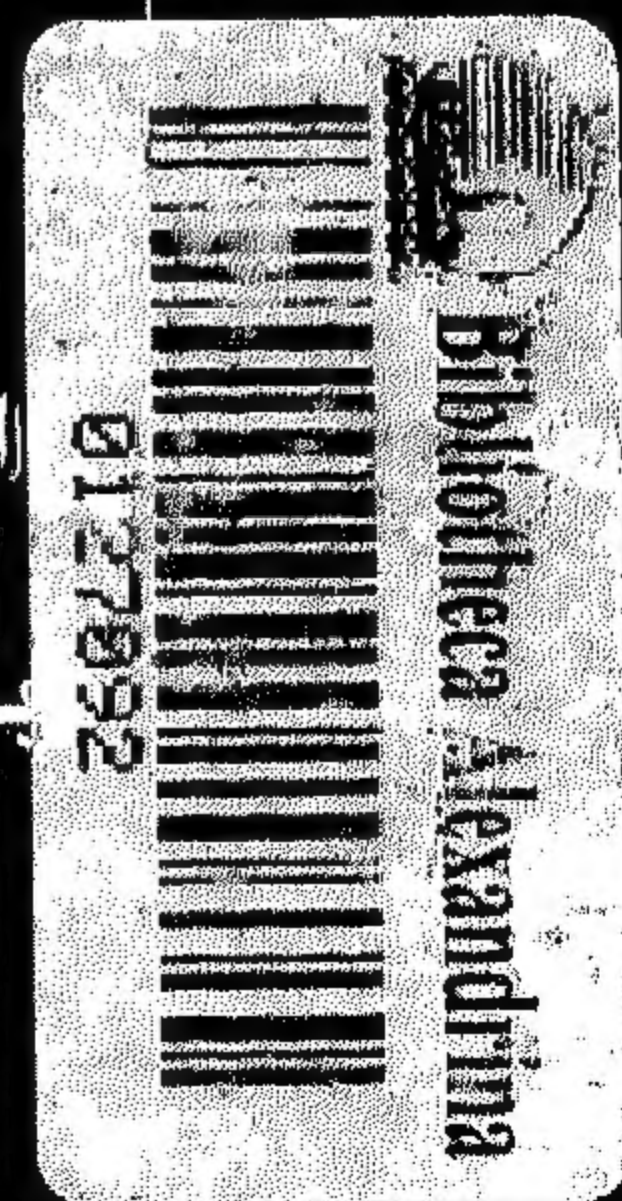
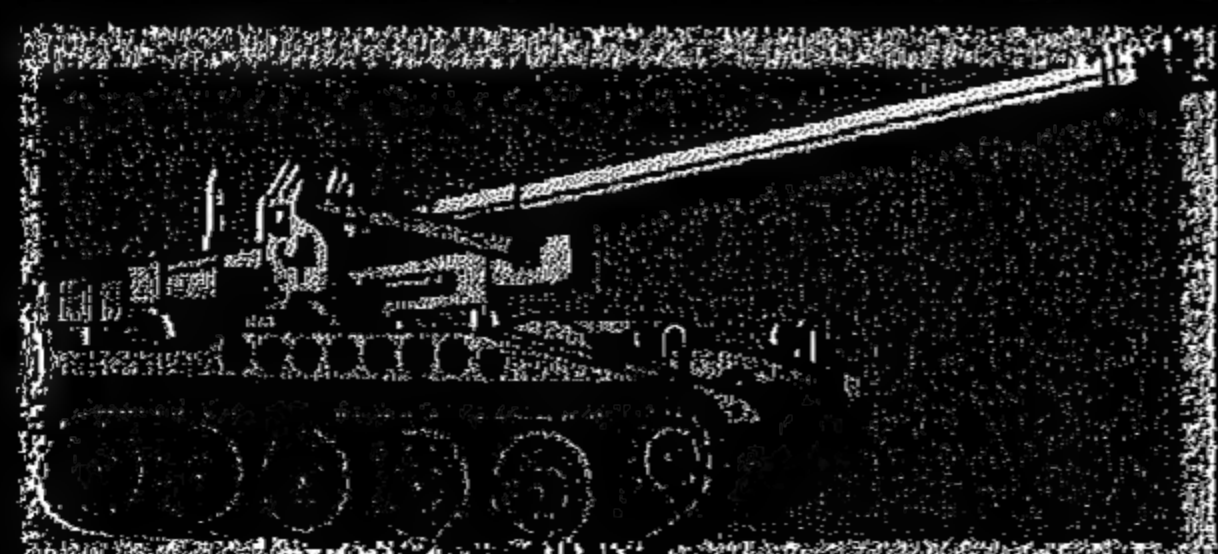
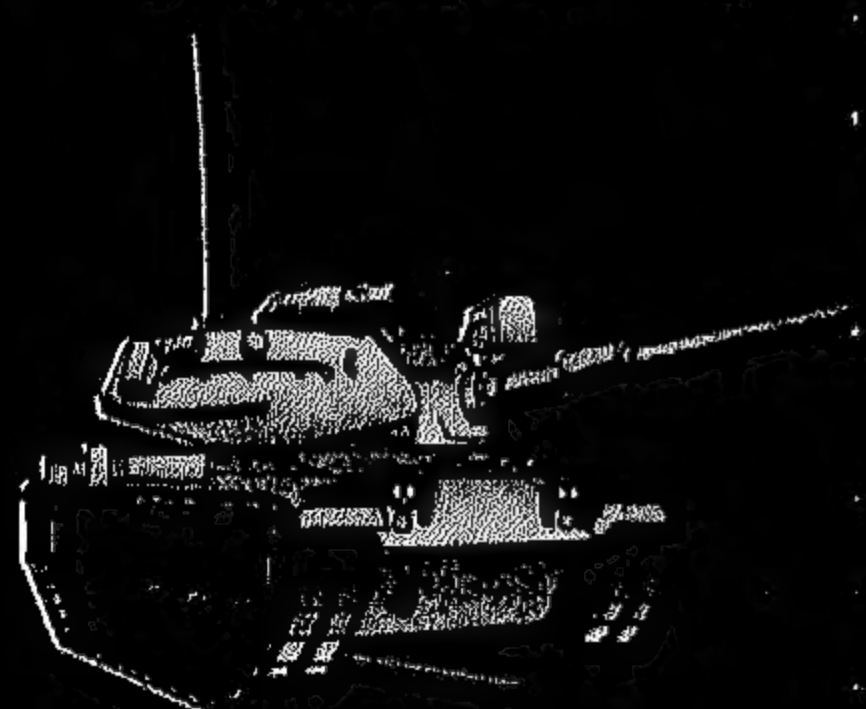


# الموسوعة الشاملة للديباجات

## ومركبات القتال

تقديم

اللواء الركن الدكتور ياسين سويد



أبو الهدى  
مشتاوي

ترجم  
اعداد











# الموسوعة الشَّامِلَة للدِّبَابَاتِ وَمَرْكَبَاتِ الْقِثَالِ

تقديم اللواء د. ياسين سويد

تَرْجُمة  
سَامِحِ ابوالهُدَى  
إِعْدَادُ وَمَرَاجَعَة  
جَمَّةُ البَشْتَاوِي











### التأثيرات

الدار الوطنية الجديدة  
للنشر والتوزيع

ص.ب: ٣٤٩ - الخبر - المملكة العربية السعودية  
هاتف: ٨٦٤٠٠٤٠ - فاكس: ٨٩٨١٣٠٤

مؤسسة دار الكتاب الحديث  
للطباعة والترجمة والنشر والتوزيع

ص.ب: ٥٩٦٣-١٤ - بيروت - لبنان  
هاتف: ٥٥٥٣٤١/١





## مقدمة

بقلم: اللواء الركن المتقاعد

د. ياسين سويد

عندما طلب مني الناشر الصديق الأستاذ صالح صالح أن أكتب مقدمة لهذا الكتاب، ترددت، وتساءلت: هل لا يزال هناك عرب، يفكرون بالسلاح، بعد أن وضعت كل الحروب (مع العدو الصهيوني) أوزارها، وظن بعض العرب أن حرب عام ١٩٧٣ ستكون آخر الحروب مع هذا العدو؟

وتفاعلت بالخير: لا بد من أن نظل على تماس مع السلاح، أي سلاح، بدءاً من "الكاتيوشا" حتى "القنبلة النووية" التي يجب علينا، نحن العرب، أن نسعى، جدياً، لامتلاكها (وقد امتلكها العدو من زمن)، فحربنا مع العدو لا تزال مستمرة، وإن خمدت أوارها، وما السلم الآتي إلا هدنة لا بد من أن تنقضيها إما أطماع العدو التوسعية أو أحلام العرب القومية.

وعلى هذا، قررت أن ألبّي طلب الصديق الناشر.

والكتاب الذي بين أيدينا هو، في معظمه، تعريب لمصادر عدة، أجنبية طبعاً، (لأننا، نحن العرب، لم نتمكن بعد، من أن نخترع أبسط الأسلحة، كما أننا لم ننشئ، بعد، مؤسسة علمية تهتم باختراعات الأسلحة وامتلاك مختلف الدول لها)، إلا أنه يظل مرجعاً مهماً يمكن لأي باحث أن يعتمد عليه للحصول على ما يرغب من معلومات عن "الدبابات ومركبات القتال". وقد انحصر البحث، في هذا الكتاب "بالدبابات ومركبات القتال"، لأن موسوعات جديدة لمختلف الأسلحة المتبقية، سوف تصدر، فيما بعد.

تتضمن هذه الموسوعة دراسة شاملة للموضوع بمختلف جوانبه، مع سرد كامل للأطوار التاريخية التي مرت بها الدبابة، بدءاً من وجودها كفكرة، ثم آلة ماء، ثم آلة مدرعة، ثم آلة مدرعة ومسلحة، مع تفصيل كامل للمزايا القتالية التي

كانت تتمتع بها في كل مرحلة من مراحل تطورها، ولا شك في أن مثل هذه الأبحاث يتطلب جهداً كبيراً في جمع المعلومات وتنسيقها وتحليلها، وهو ما اضطر الباحثين للعودة إلى العديد من المصادر والمراجع. وقد خصص القسم الأول من الكتاب لدراسة تاريخية إجمالية للدبابات ومركبات القتال.

بينما خصص القسم الثاني منه "الدبابات الحديثة" حيث تم وصف كل دبابة (بالاسم) مع ذكر ميزاتها وأسلحتها، وتاريخ إنتاجها وتطويرها أحياناً، وقد احتل هذا القسم الحيز الأكبر من الكتاب.

أما القسم الثالث فقد تحدث عن "ميزان القوى العسكري في الدول العربية" والمقصود بذلك: تفصيل ما تملكه كل دولة عربية، بالإضافة إلى الكيان الصهيوني، من الدبابات ومركبات القتال (وفقاً لإحصاءات عام ١٩٩٧). مع تفصيلات أخرى عن المساحة وغدد السكان والنتائج المحلي والإجمالي ونفقات الدفاع، وما تملكه جيوش هذه الدول من دبابات ومدافع وحاملات جنود ومدفعية. وقد عربت هذه المعلومات عن الكتاب السنوي "الميزان العسكري Military Balance" الذي يصدر عن المؤسسة الدولية للأبحاث الاستراتيجية International Institute for Strategic Studies ومركزها لندن.

لا شك في أن هذا العمل مهم وضروري، إلا أن لدينا، عليه، ملاحظات لا بد من ذكرها، وهي:

إن أهم ما في "منهج البحث العلمي" هو الدقة في ذكر المصادر والمراجع، وقد أهمل الباحثون الذين وضعوا هذا الكتاب التقيد بهذا المنهج عندما اكتفوا بسرد المصادر والمراجع في لائحة (في آخر الكتاب)، وكان من المفترض أن تستند كل معلومة في الكتاب (وخصوصاً عند الحديث عن كل دبابة أو مركبة قتال، أو الإحصاءات المتعلقة بكل بلد، أو المعلومات التاريخية المقتبسة) إلى المصدر أو المرجع الذي استقى منه الباحثون تلك المعلومة، وأن يوضح اسم ذلك المصدر أو المرجع، في آخر الصفحة التي وردت فيها تلك المعلومة، حسبما تقتضيه شروط البحث العلمي.

لم يذكر المعربون المصدر (أو المرجع) الذي اعتمدوه، لتعريب المصطلحات العسكرية، ويبدو أنهم اعتمدوا، أحياناً، التعريب اللفظي للكلمة، مما



أوقعهم في بعض الأخطاء (مثلا Automirailleuse) تعني مصفحة أو سيارة مصفحة، أما الرشاش (ذاتي الرمي) فهو (Mitrailluse) وكم كان بوجدنا لو أن المعربين اعتمدوا، لتعريب المصطلحات العسكرية: المعجم العسكري الموحد، باللغتين الفرنسية والإنكليزية، الصادر عن جامعة الدول العربية، والذي هو معتمد، رسمياً، في معظم الجيوش العربية.

إلا أن ذلك لا ينقص من قيمة الكتاب الذي بين أيدينا، والذي سيظل، ولا شك، مرجعاً مهماً للباحثين في شؤون السلاح المدرع، وخصوصاً أولئك التواقين إلى معرفة خصائص كل نوع من أنواع هذا السلاح، ومعرفة ما يمتلكه العرب، وكذلك العدو الصهيوني، حاضراً، من تلك الأنواع.

بيروت في ١٦/٦/١٩٩٨

اللواء الركن المتقاعد

د. ياسين سويد



## كلمة الناشر

على الرغم من صدور عدد من الكتب التي تهتم بالدراسات العسكرية وآخر ما ابتكر الإنسان من سلاح، إلا أن هذه المحاولات لم تف بالغرض المطلوب إذ بقيت مقصورة على بعض ما أنتج وصدر إلى عدد محدود من الدول. ومما لا شك فيه أن أكبر خزان لتصنيع السلاح كان محصوراً أيضاً في عدة دول تأتي الولايات المتحدة في رأس القائمة ومن ثم الاتحاد السوفياتي قبل التجزئة وثالثاً الدول الأوروبية بريطانيا - فرنسا - ألمانيا - ورابعاً دول شرق آسيا اليابان - والصين، وكل دولة من هذه الدول معتمدة على جهاز متكامل للأبحاث يتشكل فيه العشرات وفي الولايات المتحدة له عدة فروع وكل فرع من الفروع له منهاجه المتميز عن بقية الفروع وكذلك في ألمانيا وبريطانيا.

وقد استطاعت الولايات المتحدة في العام ١٩٥٤ تأسيس تحالف استمر ثابتاً حتى العلم ١٩٩٠ مع الدول الأوروبية وعدد من الدول الأخرى مثل بريطانيا - فرنسا - ألمانيا الغربية وذلك لمواجهة خطر سيطرة القوى الشيوعية على حدود شرق آسيا. ولكن مع انتهاء الأوضاع في فيتنام - وكوريا ولاوس والمتغيرات التي حصلت على مستوى دول الشرق الأوسط، أخذ هذا الحلف باتجاه التفسخ والفرادة في بعض المفاصل السياسية الدولية المهمة. وانطلاقاً من هذه الثوابت عمدت مؤسستنا إلى البحث عن الجديد الذي ابتكر من دبابات وطائرات حديثة في العالم وأهمية هذا السلاح في مسألة التوازن الاستراتيجي على المستوى الدولي. وقد حرصنا على أن تكون معلوماتنا دائماً من ضمن الطابع العلمي والموضوعي الدقيق حتى نظل مؤسستنا دائماً محل ثقة واعتزاز من قبل كل المثقفين والمتخصصين. وقد اعتمدنا المصادر الأجنبية للعام ١٩٩٧ - ١٩٩٨ Mr1. Military Oxford- University هذا بالإضافة إلى عدد كبير من المصادر العربية وقد أشرنا إلى ذلك في الفهرس للأمانة العلمية أسرة الدار.





الموسوعة الشاملة

للديابات

وهي كتابته القتال



## مدخل - ١ -

منذ أن ظهرت الحياة على سطح البسيطة والصراع ضار بين الكائنات الحية. ولما كان البقاء للأقوى هو القانون السائد والموجه لسلوك المخلوقات، فقد انقرضت نتيجة ذلك أجناس وأنواع كثيرة من الكائنات الحية التي لم تستطع الصمود في وجه عوادي الطبيعة وعدوان الأجناس الأخرى، وبقي منها من استطاع أن يدافع عن ذاته، ويذود عن سلالاته، متكيفا مع ظروف الصراع التي يواجهها بانتقاء الأعداء تارة ومهاجمتهم تارة أخرى. وهكذا ظل التمساح والسلحفاة شاهدين على إمكانية البقاء، إذا ما امتلك الكائن الحي وسيلة دفاعية مناسبة ضد أعداء أقوىاء لا يعرفون الرحمة.

ظل الإنسان على مر الدهور سيد الميدان دون منازع بفضل نعمة العقل الذي ساعده في استغلال الطبيعة ومواردها، وفي وقاية نفسه وسلالاته والدفاع عنها. فاستطاع أن يتغلب على الوحوش المفترسة، وأن يقي نفسه من عوارض الطبيعة وعوادي الأيام، وتطلع إلى أن يعيش في سلام، ولكن هذا ما لم يحصل أبدا. فقد عرف الإنسان الأول الصراع ضد أخيه الإنسان منذ أن عرف كيف يستخدم يديه وأسنانه في الحصول على قوته وغذائه وفي منافسته مع أترابه وأخصامه. ولم تقف المسألة عند قتل قابيل أخاه هابيل. بل تحول التنافس إلى حروب مدمرة وصراعات دامية بين الجماعات منذ أن عرفت الحياة الاجتماعية. واستخدم الفرد الأسلحة الحجرية وغيرها معززا مقدراته في التغلب على أخصامه، وقابله هؤلاء باستخدام الوسائل المختلفة يتقون بها أسلحته ويسترون بها أجسادهم ورؤوسهم من تأثير تلك الأسلحة وأذاها. فكان الجلد أول ترس يستغله بنو البشر في انتقاء ضربات السلاح. ولما لم يعد يف بالمطلوب بعد أن أصبحت الأسلحة نافذة أو قاطعة، استبدلوه بالواح الخشب ثم بصفائح المعدن.

كانت تلك بداية المنافسة الأزلية بين السيف والترس، أو بتعبير آخر بين السلاح الهجومي والدفاعي بشكل عام. فعندما بدأ الإنسان الأول في شرقي البحر المتوسط يستخدم البرونز في صنع السيف والرمح والسهم برأسه المعدني، راح يستخدمه كذلك في صنع صفائح واقية يستر بها جسمه وراحلته، فصنع الخوذة لوقاية الرأس، وصنع الترس والدرع وغيرهما.. وانتقل من البرونز إلى الحديد فالقولاذ في مسيرة طويلة من التطور التاريخي، تمازجت خلالها شعوب العالم واختلطت حضاراتها، وظهرت فيها إمبراطوريات عظيمة عمادها الجيوش الجرارة بكل ما لديها من معدات حربية وأدوات قتالية لا حصر لأشكالها وأنواعها. وكلما أوجد الصناع والمعدنون خليطة "معدنية" جديدة أصلب قواما وأمتن مادة، كانت تحدث ثورة جديدة في عالم التسليح أساسها السعي لإيجاد السلاح الأشد فتكا في مقابل الوسيلة الأجدى للوقاية من ذلك

السلاح، إلى أن ظهر المدفع والرشاش وظهرت الدبابة التي نعرفها خصما لدودا لهما.

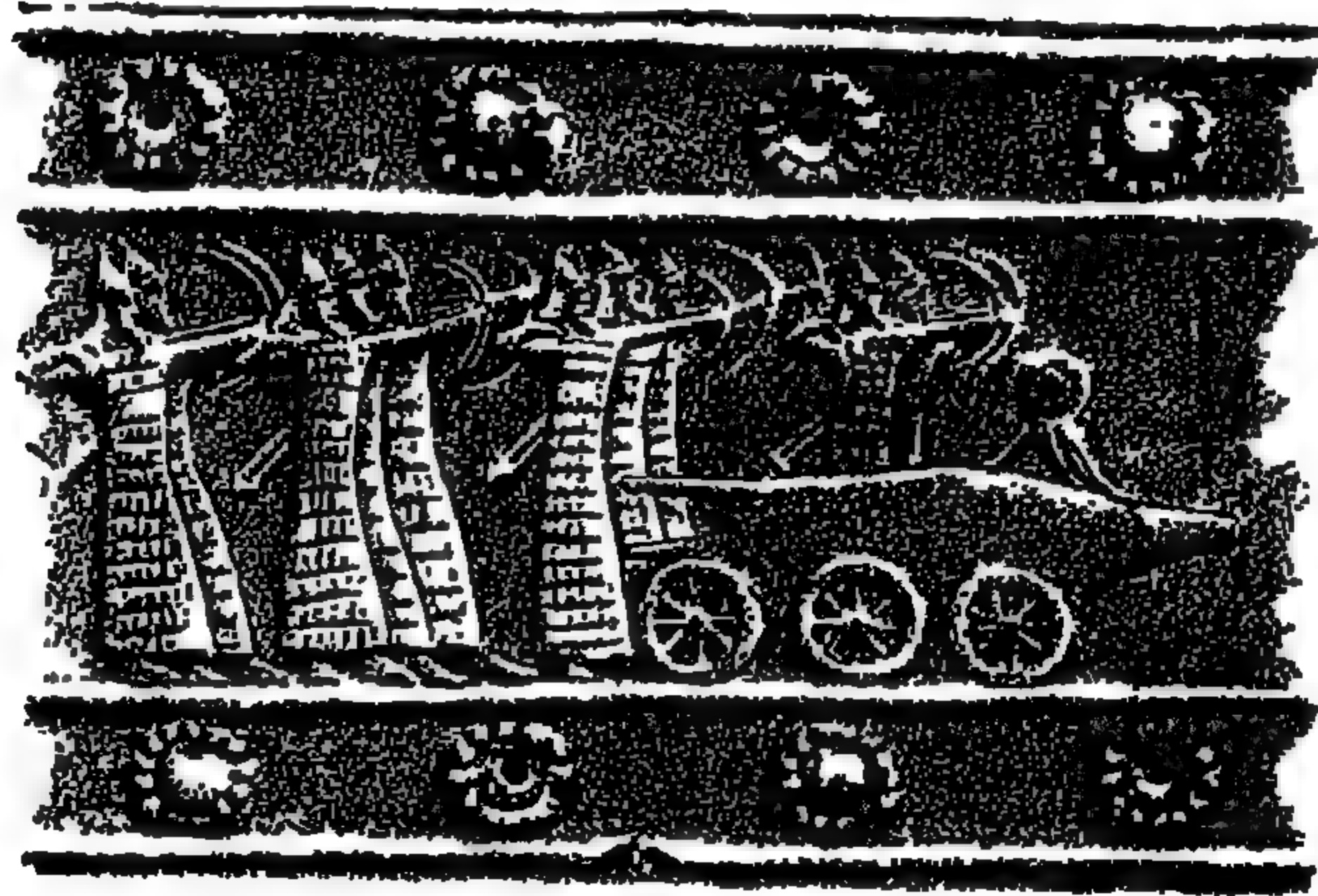
لم تكن دبابة الحرب العالمية الأولى أول مركبة مدرعة عرفها العالم واستخدمها، على رغم كونها مفاجأة تلك الحرب ووسيلة الحسم الأساسية فيها... كما لم يكن ظهورها على هذا النحو بالأمر الجديد سواء من حيث الفكرة أو من حيث الشكل، رغم أنها وليدة التطور التقني الحديث واختراع المحرك الانفجاري وآلية السير المجنزرة، ونتيجة من نتائج تطور السيارة والجرار، وهما المركبتان اللتان أوحتا للمخترعين بصنع عربة قتالية محمية بالدرع. ذلك أن المحاولات السابقة لم تحقق نجاحا يذكر بسبب عدم توفر القاعدة أو الأساس التقني الكافي الذي يمكن أن تبني عليه مثل هذه المركبة المعقدة التي تدعى "دبابة".



# لحمته تاريخية



صورة تخيلية لفيلة القتال المدرعة في المعركة



مركبة قتال  
آشورية - نقش برونزي نافر  
على بوابة الامبراطور شلمنصر  
الثاني ( ٨٦٥ - ٨٦٠ ق.م )  
موجود في المتحف البريطاني

## لمحة تاريخية

تضرب فكرة الدبابة — كسلاح قتالي يجمع بين التسليح والوقاية والحركة — عميقاً في جذور التاريخ، إذ نجد في كتب التراث والأوابد التاريخية وصفاً لمركبات قتالية كانت الغاية منها حماية المقاتلين المسلحين وزيادة قدرتهم على الحركة لدى مهاجمة القوات المعادية، ولا تبتعد فكرتها كثيراً عن فكرة المركبة الحديثة، التي ندعوها الآن "دبابة" بما في ذلك اسمها الذي أطلقه عليها أجدادنا العرب. ونجد من المفيد بالنسبة لنا هنا أن نتتبع باختصار التطورات التي خضعت لها فكرة الدبابة في بطون التاريخ قبل زمن طويل من ظهورها الحقيقي على النحو الذي نعرفه اليوم.

### ١ — أجداد الدبابة:

يدلنا أحد النصب التذكارية لإمبراطورية آشور القديمة على استخدام عربات قتالية محمية بوقاء ويدفعها الرجال ويطلقون منها سهامهم. ولو تتبعنا تلك الصور والنقوش المتبقية عن الحضارات القديمة لوجدنا الفكرة ذاتها مطبقة لدى السوريين القدماء والفراعنة والقرطاجيين والفينيقيين والفرس وغيرهم، ولكن بأشكال مختلفة أساسها عربات القتال المسلحة المحمية جيداً والتي تجرها الخيول أو تدفع بالأيدي، يتقي بها المهاجمون سهام المدافعين وقذائفهم الحربية، ويستخدمونها لشق طريقهم بين صفوف الأعداء أو محاصرتهم أو للتقرب من الأسوار وتقبسها. فقبل ألفين وخمسمئة عام من يومنا هذا استخدم القيصر الفارسي "كير" عربات القتال ضد قوات أعدائه. كما استخدم القائد القرطاجي هانيبال (هانيبال) الفيلة المدرعة في حروبه، وهي مركبات قتال حية فريدة من نوعها آنذاك.

وفي القرن التاسع قبل الميلاد استخدم الآشوريون "كبش الحصار" في سيطرتهم على الشرق الأوسط ومواجهتهم الإغريق في آسيا الصغرى. ولقد أصيب الجيش الإغريقي بهزيمة ساحقة في قليقية على يد سنحريب ملك آشور "سورية" بفضل أسلحته الجديدة وقوة الصدمة الشديدة التي أمنها في الهجوم.

وكان أساس النجاح الآشوري هذا استخدام أول جيش ضخم مسلح بالأسلحة الحديدية وبمركبات قتال مدرعة رائعة الشكل، وهي "كبش الحصار" ضد المدن الحصينة المسورة. ويبدو شكل الكبش المذكور منقوشاً على بلاطة من الرخام المصري مع مشهد من معركة يخوضها الجيش الآشوري في القرن التاسع قبل الميلاد. وهي من أقدم اللوحات التزيينية للقصور الآشورية التي ما تزال موجودة.



ومن الصعب جدا تصور أبعاد هذه المركبة أو حجمها، بسبب عدم مراعاة التناسب في النقش. ولكنها مصنوعة بدون شك من الخشب مع برج مقبب من المعدن وبرج آخر أعلى منه يرمي الرماة منه سهامهم لتغطية المهاجمين. والمركبة ست عجلات، وقد غطيت مقدمتها بصفائح معدنية محنية، وبرز من فتحة فيها عمود ضخ من الخشب في ذروته رأس كبش معدني. يدفع الرجال المركبة من داخلها حتى تقارب الأسوار ويشرعون بعدها بأرجحة العمود يدكون به حجارة السور.

عرف العرب الدبابة منذ الجاهلية، وسموها بهذا الاسم لأنها تدب على الأرض دبا. وعرفها المعجم بأنها آلة تتخذ للحرب وهتَمُ الحصون. وفي حديث عن عمر رضي الله عنه قوله: "كيف تصنعون بالحصون؟ قال تتخذ الدبابات يدخل فيها الرجال" وهي تعرف أيضا "بالضبر" أو أن الضبر نوع منها. وقد عرفه القاموس المحيط بأنه جلد يغطي فيه الرجال، ويقترب من الحصن للقتال، وجمعة "ضبور" وليست الدبابة شيئا غير هذا.

ووصفها صاحب كتاب "تاريخ الإسلام السياسي" بأنها "برج من الخشب الصلب مغلف باللبود والجلود المنقوعة في الخل، ومثبت على قاعدة خشبية ذات عجلات، فإذا أراد المحاربون العمل بها وضعوها أمامهم متخذين منها درعا يقيهم سهام الأعداء وحجارتهم، أو جلسوا في جوفها ودفعوها وهم بداخلها، حتى يصلوا إلى جدار لينقبوه بما يحملونه من أدوات بينما يقيهم سقفها مما يرشقهم به الأعداء ويقول الحسن بن عبد الله بن محمد في كتابه "آثار الأول": أما الدبابة فهي آلة تتخذ من الخشب الثخين المتلرز وتغلف باللبود أو الجلود المنقعة في الخل لدفع النار، وتركب على عجل مستدير وتحرك وتجر، وربما جعلت برجا من خشب ودبر فيها هذا التدبير، وقد يدفعها الرجال فتدفع على البكر. ويروي المقرئ "أن النبي العربي (ص) عند حصار الطائف أرسل إلى جرش، وهي مدينة كانت في أرض البلقاء وحواران من أعمال دمشق، في عمل الدبابات والمنجنيق وكانت تصنعها". وكانت الدبابة في أول الأمر هودجا مصنوعا من كتل خشبية صلبة على هيئة برج مربع له سقف من ذلك الخشب ولا أرض له، وبين كتل البرج مسافات قليلة، يستطيع الرجال العمل من خلالها، وقد ثبت الهودج على قاعدة خشبية لها أربع عجلات أو أكثر أو بكرات صغيرة كالعجل، فإذا أراد الرجال العمل بها دفعوها وهم بداخلها، وألصقوها بالسور وشرعوا في نقب الجدار من أوهن مواضعه بآلات حفر حديدية، وكلما نقضوا منه قدزا علقوه بدعائم خشبية حتى لا ينهار عليهم، فإذا فرغوا من عمل فجوة متسعة فيه دهنوا الأخشاب بالنفط ثم أشعلوا فيها النار وانسحبوا إلى الدبابة، وبعد أن تحترق الأخشاب ينهار السور مرة واحدة تاركا ثغرة صالحة لاقتحام الحصن منها.



أدخل العرب المسلمون كثيرا من التحسينات على الدبابة من ناحيتي الصنع والاستخدام، فزادوا في حجمها حتى أصبحت الواحدة منها تتسع لعشرة رجال أو أكثر، واهتموا بتقوية سقفها وجوانبها الأكثر تعرضا لنبل العدو ومقنوقاته، وكسوها بالحديد والرصاص، كما جعلوا لها بابا متفصلا يستند عند فتحة إلى حافة السور مشكلا قنطرة يمر عليها الجند من داخل الدبابة إلى فتحة السور بعد نقبه، وهو ما يعرف اليوم بالدبابة الجسرية. كما جعلوا في الدبابات سلاسل متعرضة تنتهي في أعلاها إلى شرفات تقارب السور ارتفاعا، حتى إذا ما قاربت السور ولم تكن ثمة فرصة لنقبه، صعدوا إلى الشرفات ومدوا السلاسل والقناطر التي توصلهم إلى داخل الحصن. وقد فطن العرب والمسلمون لأهمية مرافقة عدد من الجند الفعلة للدبابات في اقتحامها، وكان هؤلاء يكلفون بطم (ردم) الخنادق وإزالة الحواجز التي تعيق سيرها ونقب السور ودعمه بعد وصولها إليه. وكانت أهم معركة خاضها العرب واستخدمت فيها الدبابات استخداما صحيحا هي معركة عمورية التي وقعت في العام ٨٣٧ م (٢٢٣ هـ) حين أمر الخليفة المعتصم بصنع عدد كبير من الدبابات سعة كل منها عشرة رجال يدحرجونها فوق الجلود باتجاه السور وأمر مفارز الفعلة بطم الخندق بجلود الغنم المملوءة ترابا بينما كلف مفارز من الرماة الرحالة بتغطية الفعلة والدبابين أثناء ذلك.

ازدادت أهمية الدبابة القديمة واعتماد المقاتلين عليها في عمليات الحصار واقتحام الحصون والقلاع في زمن الحروب الصليبية. وبلغت آنذاك أوج تطورها. وتفنن بصنعها واستخدامها المسلمون والبيزنطيون والفرنجة على حد سواء، ويصف المؤرخ عماد الدين الأصفهاني دبابة فرنجية مزودة برأس كبش ضخمة قائلا "وفي رأسها شكل عظيم يقال له الكبش وله قرنان في طول رمحين كالعمودين الغليظين، إقبال الأسوار المغلقة بها تفشى، فكم سور إذا نطحته طحنته، ولبسوا رأس الكبش بعد الحديد بالنحاس، وكسوها حذرا عليها من النار سائر لباس البأس، فلم يبق للنار إليها سبيل، ولا للعطب عليها دليل، وشحنوها بكماة الصاع، وحماء القراع، ورماء الحدق، وكساء الحلق، وعتاة الحنف، وحبابة الزحف... وأمنوا عليها الحريق، وأموا بها الطريق وسووا بين يديها الأرض ومهدوا الطول والعرض".

كانت الدبابة ترمى بحجارة المنجنيق أو ترمى بالنار من فوق الأسوار أو يصب فوقها الحديد المذاب فيحرق خشبها ومن فيها. ويتقي الدبابون ذلك بأن يعلقوا على الدبابة الستائر من البسط الغليظة بحيث تكون بعيدة عن خشبها لتضعف فعل القذائف من الحجارة وغيرها، ويغطونها بصفائح المعدن والجلود واللبود المبللة بالخل. وكانوا يزودون دباباتهم برأس الكبش في معظم الأحيان، وهو جذع خشبي ضخم قد يتجاوز طوله الأمتار العشرة وفي نهايته مما يلي العدو رأس من الحديد أو الفولاذ يشبه رأس الكبش تماما، ويعلق الجذع متدليا في سقف الدبابة بسلاسل أو حبال قوية يورجحه الرجال من داخلها فيكون به السور أو ينقبونه.

## ٢ - الدبابة في العصور الوسطى:

نقل الصليبيون الدبابة مع ما نقلوه من تراث عن المشرق إلى بلادهم دون أن يكون لها شأن بارز هناك، وخاصة بعد أن فقدت القلاع أهميتها باختراع المدافع إلا أن فكرة الدبابة ظلت تحظى ببعض الاهتمام من جانب القادة العسكريين والمصممين، وفي محاولة لإيجاد وسيلة مساعدة للقوات في ميادين القتال تؤمن لها الوقاية والحركة والقوة النارية. ويضم تاريخ العتاد الحربي منذ بداية العصور الوسطى وحتى عصرنا الحاضر معطيات كثيرة عن تصاميم وأفكار حاول أصحابها تطبيقها في هذا المجال، وسنكتفي بالإشارة إلى أبرزها هنا. ففي العام ١٤٥٦ استخدم الجيش الاسكتلندي عربات عجلية خشبية يدفعها زوج من الخيول، إلا أن عدم كفاية استطاعة هذا "المحرك الحي" دفع المصممين إلى البحث عن مصادر أخرى للقوة المحركة، ولم يكن من مصدر آخر في ذلك الحين سوى استخدام الرياح لتحقيق مثل هذه الفكرة. ونشهد ذلك في تصميمين اثنين مثيرين للاهتمام، أولهما مركبة الإيطالي فالتوريو التي اقترحها في العام ١٤٧٢، وهي مركبة خشبية تتحرك بقوة الريح ركبت على جانبها مروحتان تشبهان مراوح طاحونة الهواء، وتنتقل الحركة منهما إلى الدواليب عن طريق دولاب وسيط مسنن. وكان الثاني مركبا شراعيا بریا على عجل صممه سيمور ستيفن الهولندي في العام ١٥٩٩ وهو يشبه السفينة من جميع الأوجه فيما عدا العجلات وأسلوب السيطرة عليها، ولكنه لم يصادف نجاحا في التنفيذ.

أدلى الرسام والعالم والمهندس الإيطالي الشهير ليوناردو دافنشي بدلوه في هذا الموضوع فكتب قائلا "كذلك أقترح مركبات مغلقة مأمونة لا يمكن الوصول إليها، ولا توجد قوات تستطيع الصمود أمامها عندما يندفع من يستخدمها مع مدفعيته نحو صفوف الأعداء وتستطيع المشاة أن تتحرك خلفها دون ضرر أو عائق".

وقد رسم ليوناردو هذه المركبة وصممها فعلا، ولا تزال رسومها محفوظة في المتحف البريطاني حتى اليوم. وهي على شكل صدفة البطليوس (حيوان من الرخويات يلتصق بالصخور) بأربع عجلات. وصمم السطح الخارجي لها بحيث تنبؤ القذائف عنه وفيه عدد من الفتحات لإطلاق المدافع تحت الإطار الخارجي وتحت حافة الغطاء العلوي المصمم على شكل قلنسوة.

يحرك المركبة ثمانية رجال بواسطة جذعين معقوفين يديران دواليب مسننة تحرك العجلات. ولا يزال المبدأ الأساسي لهذه المركبة قابلا للتطبيق في مركبات القتال المدرعة الحديثة. وقد بذلت بعض الجهود لتطوير هذه الفكرة آنئذ، حيث ترينا بعض الصور المحفوظة



عن القرن السادس عشر مركبات قتال من هذا القبيل. كذلك وضع دافنشي تصاميم لعربات خشبية مسلحة بمناجل دوارة تجرها الخيول أو تدفعها. وهي تطبيق مطور لفكرة قديمة استخدمها الآشوريون والرومان والفرس.

في العام ١٥٥٨ ابتكر خولشوير الألماني تصميمًا لقلعة متحركة مسلحة بالمدافع وتسير على عجلات وأسمّاها "المدينة المتحركة" وهي مستوحاة أساسًا من الدبابة القديمة كما يبدو من شكلها.

وتقدم لنا الصور الألمانية أشكالًا أخرى لمركبات القتال المحمية هذه. ففي إحدى اللوحات المنحوتة في العام ١٥٢٠ على يد النحات لوفينغ فون ايب تظهر مركبة مغطاة مسلحة بمدفع صغير تدفعها خيول مربوطة إلى عمود في مؤخرتها.

وفي بريطانيا استخدم الاسكتلنديون ضد الملك هنري الثامن في حملته على اسكتلندا في العام ١٥٢٣ ست مركبات مصفحة بصفائح معدنية، تحمل كل منها مدفعين، وفي داخلها ثمانية رجال وتدفعها خيول عليها برادع مربوطة بها من الخلف. وعندما ألقى الملك الإنكليزي الحصار على بولونيا في العام ١٥٤٣ ورد ذكر عدد من عربات المدفعية والمركبات المدرعة في لائحة المدفعية الملكية في ذلك التاريخ. وثمة طراز واحد منها كان يدعى "القريدس" وكانت هذه مركبة مدرعة مسلحة بمدفعين صغيرين موجّهين نحو الأمام من خلال ترس مستدق الطرف ومجموعة من النصال المحنية في المقدمة.

يقدم فيجيتيوس الكاتب البيزنطي المهتم بالقضايا العسكرية في كتابه المعروف باسم "ديري ميلتري" طبعة العام ١٥٣٠، مركبة قتالية تحمل مدفعًا وقاذفي رمانات ويدفعها طاقم من الرجال في داخلها يسبّرون على الأقدام. وثمة مركبة أخرى شبيهة بذلك أكبر من مركبة فيجيتيوس تتحرك بقوة الرجال في داخلها أيضًا موجودة في نحت نافر نفذه هولتز شوهر في العام ١٥٥٨م. وبعد ثلاثين عامًا من ذلك التاريخ صمم الإيطالي أغوستينو راميلي (١٥٣١-١٦٠٠) أول مركبة برمائية لاقتحام الموانع المائية في كتابه الموضح بالصور الذي صدر في باريس في العام ١٥٨٨ وضم تصاميم مختلفة في مجال الهندسة. وكان راميلي هذا كبير مهندسي الملك هنري الرابع ملك فرنسا والدوق جياكومو دي ميديتشي في إيطاليا ولكنهما لم يتبينا أهمية فكرته هذه. وكانت مركبة راميلي البرمائية مصنوعة من الخشب وتحمل ستة قريينات (بنادق قصيرة قديمة) ولهذه المركبة أربع عجلات مع دولا ب تفري ف (تجذيف) له ست شفرات على كل جانب من جانبيها، وفي داخل المركبة جنوع معقوفة يديرها رجال فتدير عجلات السير أو دولا ب التفدي ف حسب الطلب.

ويلاحظ مما سبق أن الفكرة الأساسية للدبابة كانت تهدف إلى تحقيق غاية واحدة هي وضع المقاتلين مع أسلحتهم ضمن مركبة قتالية مغلقة ومحمية جيدا، مع توفير الطاقة أو القدرة الكافية لتحريك هذه المركبة ودفعها باتجاه العدو. وما لبس فرسان القرون الوسطى بدروعهم الثقيلة إلا تمثيل للفكرة ذاتها. ولكن ظهور الأسلحة النارية واستخدام المدفعية على نطاق واسع أفقد هذه المركبات أهميتها، بسبب قدرة النفوذ أو الاختراق الكبيرة التي تملكها مثل هذه الأسلحة، والتي تفوق قوة الدرع، أو قوة وقاية الدبابة القديمة أضعافا مضاعفة. فلم تعد ثمة فائدة ترجى من وراء استعمالها وتوارت موقتاً عن الأنظار.

مرت فترة طويلة من الزمن قبل أن تعود فكرة بناء مركبات القتال المحمية إلى الظهور مجدداً باختراع المحركات البخارية ومن بعدها المحركات الانفجارية.. بيد أنها عادت هذه المرة وفق أسس جديدة تملك فيها القوة المحركة الكافية لتتغلب على وزنها كثيراً بسبب تصفيحها المعدني السميك.. وقد تطلب الانتقال إلى هذه المرحلة من التطور في مجالي العلم والتقنية حوالى ٣٠٠ عام.

### ٣ - المركبات المدرعة السابقة للدبابات:

#### أ - العربات والجرارات البخارية:

كان المهندس الفرنسي نيقولا جوزيف كيونو أول من استخدم المحرك الميكانيكي البخاري في عربة تسير من تلقاء ذاتها، فصمم في العام "١٧٦٩" مركبة بثلاث عجلات غير مستكملة الصنع، ومزودة بمرجل كبير يشغل الحيز الأكبر منها وتسير بسرعة أربعة كيلومترات في الساعة وكانت تلك العربة تضطر إلى التوقف كل ٢٠ - ٣٠ دقيقة بسبب انخفاض ضغط البخار. لم يكتب لهذه العربة النجاح بسبب اندفاعها دون أن يتمكن سائقها من كبها نحو جدار أحد المنازل بحضور رجال السلطة، الأمر الذي أدى إلى اعتقال صاحبها وزجه في السجن بتهمة تهديد الأمن الاجتماعي.

بعد خمسين عاماً من ذلك التاريخ صمم شخص يدعى غوردون جارا بخارياً عجالياً هو الأول من نوعه. فوضع مكينة بخارية داخل طنبورين كبيرين قطر كل منهما ٢.٧م وجعل نقل الحركة من المكينة البخارية إلى الطنبورين عن طريق دولابين مسننين يتعشقان إطارين مسننين داخل الطنبورين فيجبرانهما على الدوران. وفي مقدمة العربة عجلتان صغيرتان للتوجيه.



وفي العام ١٨٥٦ استخدم الإنكليز في حملة القرم جرارا بخاريا عرف باسم "جرار بويل" وقد شغل هذا الجرار ذهن الأوساط العسكرية حينذاك بقدرته الحركية العالية في مختلف الأراضي، إذ جهزت دواليب الجرار بعوارض خشبية عريضة تلامس الأرض فتخفف من الضغط النوعي بسبب مساحتها الكبيرة. وقامت إدارة الحرب الإنكليزية بعد انتهاء الحرب بإجراء تجارب على جرار بويل المذكور. ووصفه مراسل إحدى الصحف التي كانت تصدر في بريطانيا قائلا "جرى في الأسبوع المنصرم اختبار شعبي في حدائق هايد بارك لخصائص القطار الرائع الذي يسير على الطرق العادية قبل أن ترسل تلك المركبة مع مقطوراتها إلى بومباي. وتبين أن المركبة تستجيب تماما لسائقها مهما كانت المنعطفات حادة في الطرق العادية، وتتسلق المنحدرات الشديدة وتتحرر عليها بسهولة.. تحمل هذه المركبة ٦٠ - ٧٠ طنا من الحمولات على الطرق الترابية وتتحرك بسرعة أربعة كيلومترات في الساعة. وقد ربطت بالمركبة خمس مقطورات ضخمة صنعت خصيصا لهذه الغاية في مصانع كروسكيل. وأركب في هذه المقطورات مئة وستون جنديا بتجهيزاتهم الكاملة، وتحرك القطار على هذا النحو بسهولة تامة فوق مروج الحديقة بسرعة ستة أميال في الساعة.

جاءت نتائج الاختبار مرضية للغاية، ومما لا شك فيه أن المركبة مفيدة جدا عند التحرك على طرق الهند السيئة، وخاصة في فصل الصيف عندما تجف الأنهار. وهذه المركبة لا تقدر بثمن في الأعمال الحربية لتأمين نقل الذخائر والمدافع. وقد أوصى باشا مصر على اثنتين منها تصلحان للحركة في الصحراء.."

في العام ١٨٧١ صنع الإنكليزي "راتسوم" جرارا ثلاثي العجلات وجعل الدولاب الصغير الأمامي هو الدولاب الموجه ويمكن اعتبار هذا الجرار الجد الأكبر للجرارات العجلية الحديثة. وقد جرت تجربة هذه المركبة بنجاح في شهر تشرين الأول (أكتوبر) من العام ١٨٧١ واستطاع اجتياز مسافة ٦٨٠ كيلومترا في تسعة أيام بسرعة متوسطة بلغت ٧٥ كلم في اليوم الواحد (١١ كم في الساعة) وقد بلغت سرعته في بعض القطاعات حوالي ٣٢ كم/س وكان ذلك إنجازا عظيما في ذلك الحين في ما يخص وسيلة نقل ذاتية الحركة.

وفي ذلك العام أيضا صنع شخص إنكليزي آخر اسمه (بوريل) جرارا بخاريا لقطر عربات الركاب وزنه ١٠,٥ أطنان، ويمكنه قطر مقطورة ترديد حمولتها عن ٣٧ طنا بسرعة ٨ كم في الساعة داخل المدينة، ولاقى هذا الجرار نجاحا كبيرا وأنتج عدد كبير منه وصدر قسم من الإنتاج إلى كل من تركيا وروسيا.

استخدم الجيش الروسي في حربه ضد تركيا خلال العامين ١٨٧٧ - ١٨٧٨ قواطر بخارية لقطر المدفعية، كما صنع بولي قاطرا بخاريا للمدفعية الفرنسية في العام ١٨٧٩.

والجدير بالذكر هنا أن جميع المركبات الآتفة الذكر صممت وصنعت لغايات حربية هي نقل الجند والذخيرة وقطر المدفعية، ولكنها لم تستخدم إطلاقاً في أعمال القتال مباشرة. أضف إلى ذلك أن مشاريع كثيرة طرحت على المسؤولين العسكريين في مختلف الدول لم يتح لها النور أبداً، ومن بينها مشروع تقدم به شخص إنكليزي يدعى (جيمس كوين) في العام ١٨٨٥ إلى وزارة الدفاع البريطانية ويقترح فيه مركبة مدرعة تشبه السلحفاة يسيرها محرك ومسلحة بالمدفعية ومحمية بدرع سميك على أن تجهز "بمناجل" تصلح لحصد المشاة المعادية في القتال القريب إلا أن مشروع كوين هذا لم يخرج إلى حيز الوجود بسبب انخفاض مستوى التقنية في ذلك الحين.

#### ب - جهاز الحركة المجنزر والمركبات المجنزة:

استخدم البكر أو الدحاريج - وهي ما نسميه الطلم حالياً - منذ آلاف السنين في نقل الحجارة الضخمة لبناء الأهرامات في مصر القديمة ولا تزال تستخدم حتى أيامنا هذه في تحريك الأثقال، وكانت هذه الدحاريج أساساً لمشروع أول عربة أو قاعدة متحركة ذات دحاريج مسلسلة لنقل الأثقال وتخفيف الاحتكاك، اقترحها عالم فرنسي يدعى ديرمان في العام ١٧١٣ على أكاديمية العلوم الفرنسية، وكانت فكرته مبسطة للغاية، إذ اقترح وضع سلسلة من الدحاريج (الطلم) بين سطحين وربطها بعضها ببعض بواسطة صفيحات، وتتدرج هذه السلسلة على دحاريج مثلها وأصغر منها قطعاً تدور على محاور مثبتة إلى السطح السفلي. ويقول مخترعها إن الثقل يتوزع بالتساوي على سطح الاستناد الكبير في قاعدته المتحركة هذه فلا يحدث اهتزاز زائد في الدحاريج ويخف الاحتكاك بنتيجة ذلك.

والواقع أن مثل هذه الطريقة في تحريك الأثقال تقلل الاحتكاك والثقل النوعي على التربة أكثر من أجهزة السير المجنزة الحديثة بغض النظر عن الطريقة التي يطبقها ديرمان. وهو على هذا النحو لا يسبق عصره فحسب بل وربما يجري عصرنا هذا، حين أصبح مألوفاً في الوقت الحاضر استخدام مثل هذه السلسلة من الدحاريج في تحريك الحمولات الثقيلة في ما يسمى بالبساط الدائر أو المتحرك أو غيره، إلا أن فكرة ديرمان لم تجد آنئذ من يطلقها عملياً برغم المديح الذي كالت له أكاديمية العلوم، بينما سار تطور جهاز السير في طريقتين آخريين هما الدواليب العالية القدرة على الحركة وجهاز السير المجنزر.

ففي العام ١٨٣١ صمم لويس هومبرس دولاباً يحيط به جنزير من أذرع (فقرات) متمفصلة ويخفف تلامس الفقرات مع الأرض من ضغط الدواليب على التربة وتزيد من قدرته على الحركة.

وفي العام ١٨٦١ حصل (اندريه دنلوب) على براءة اختراع "دولاب سائر" لتسهيل قطر الحمولات. وهو عبارة عن منظومة متكاملة من الأذرع (العتلات) المربوطة بقضبان حديدية قصيرة عليها أذرع متمفصلة. بينما اقترح شخص آخر يدعى كلارك في العام ١٨٨١ "دولابا سائرا" من نوع آخر هو في الواقع آلية معقدة ذات أذرع متمفصلة ليس لها إطار أو دولاب. وتوالى بعدها الاقتراحات كثيرة عن الدواليب السائرة أو القافزة أو ذات الأقدام في مختلف أنحاء العالم. إلا أن جميع هذه المشاريع لم تر النور والنجاح المرجو لها لأن حركتها غير المستوية لم تكن تسمح لها بتحقيق سرعة عالية.

كان أول مشروع عملي لجهاز سير مجنزر أصيل من تصميم الإنكليزي ريتشارد أغفورت وقد تقدم به بعد عام من التجارب التي أجريت على عربة كيونو البخارية (١٧٧٠) إذ قام أغفورت بتركيب سلسلة متواصلة من الجنوع الخشبية المربوطة بعضها ببعض تحيط بالدولابين الأمامي والخلفي لتلك العربة وعندما تدور السلسلة أثناء الحركة تفرش الأرض أمام العربة مشكلة طريقا لا نهائيا تتغلب العربة بواسطته على تموجات الأرض بسهولة.

وقد طور توماس جيرمان هذه الفكرة في العام ١٨٠١، فاقترح "وسيلة لتسهيل الحركة بالاستعاضة عن السلسلة المتواصلة أو الدحارج المسلسلة بدواليب عادية" وارتكزت جميع المخترعات التي تلت ذلك على اقتراح جيرمان بطريقة أو بأخرى مع إدخال بعض التعديلات أو التحسينات عليه، ومن أهم تلك المشاريع السكة الحديدية المتحركة التي صممها المخترع الإنكليزي الشهير (جورج كيل) في العام ١٨٢٥. والأمر اللافت للنظر في اختراعه هذا تركيب بكرات صغيرة عريضة على فقرات الجنزير لتسهيل الانعطاف.

بينما حصل مواطنه جيمس ويلش في العام ١٨٥٧ على براءة اختراع "سكة حديدية متقلة محسنة".

يبدو أن أول مركبة مجنزة صنعت فعلا وتمت تجربتها بنجاح وأعطت نتائج رائعة كانت الجرار البخاري الذي صممه الإنكليزي جون هيتكوت في العام (١٨٣٢) حين حصل على براءة اختراع "مركبة لتجفيف الأراضي المستنقعية ومعالجتها" وقد زود (هيتكوت) جراره هذا بجنزير تتألف فقراته من أطر خشبية مشدود بعضها إلى بعض بسير قماشي من الكتان. ويحيط الجنزير بدولابين كبيرين يديرانه.

وفي ما يلي وصف معاصر لتجربة هذه المركبة المثيرة سجله أحد الصحفيين: "تعد هذه الآلة التي وصفناها أهم إنجاز تحقق في الآونة الأخيرة.. ويمكن أن تكتب مجلدات كاملة عن خصائص هذه المركبة والميزات التي تتمتع بها.



وقد أُتيح لنا خلال العامين الماضيين أن نشهد عملها أكثر من مرة في ما يسمى بالمستقع الأحمر عند مدينة بولتون (لاتكشاير) وباستطاعتنا تقويم النتائج التي حققها".

كذلك بذل الفرنسي دومينيك كاباروس مجهودا كبيرا من أجل تطوير جهاز سير مجنزر وسجل نتائج تجارية في العام ١٨٣٦ قائلا: "اخترت غير بعيد عن مدينة بوردو أرضا رملية صعبة للغاية ونقلت عليها ثمانمئة رطل من الحمولات بيدي الاثنتين على عربة بعجلتين مع العلم بأن السكك المتحركة التي استخدمتها كانت من الخشب، وأنا متأكد من قدرتي على نقل ١٢٠٠ رطل من الحمولات فيما لو كانت هذه السكك من المعدن".

ويقول هذا المخترع إنه لم يستطع تحريك أكثر من ٢٧٠ رطلا من الحمولة على العربة ذاتها ولكن بدون جنازير وبعد بذل مجهود عظيم. ويتابع كاباروس حديثه عن واسطة النقل المجنزة في المستقبل قائلا:

"أليس من الممكن التفكير بأن في استطاعة مركبة تحمل سكتها الحديدية بنفسها وتتحرك بقوة البخار تقديم خدمات جلى للعلم في مجال اجتياز الصحراء، حيث لا توجد سوى بحار من الرمال الرخوة. ألا يمكن البحث عن ممر عبر شمال غربي أميركا بواسطة مثل هذه المركبة؟ وعندما يغطي الثلج شمالي أوروبا ويطمس معالم الطرق كلها مانعا أية حركة أليس من المفيد التغلب على ذلك العائق بمساعدة "سكك حديدية متحركة"؟

حصل وليم نيوتون في العام ١٨٥٧ على براءة "تحسين بنية السكك المتحركة لمركبات القطر البخارية من أجل التحرك على الطرق الاعتيادية وخارج الطرق" كما عمل كثيرون غيره في هذا المجال أيضا إلا أن مشروع القطار الحديدي المجنزر الذي صممه ادوار بويين (فرنسا - ١٨٧٤) كان لافتا للنظر حقا وقال في وصفه "إن هذا الاختراع عبارة عن قطار متمفصل كبير يتدحرج على سكك دارة متحركة ويسير على الطرق الكبيرة وفي الحقول والبوادي".

وقد أمل صاحبه أن يحظى برعاية الدوائر المسؤولة واهتمامها حيث كتب يقول "ركبوا بطارية مدفعية مدرعة على قطاري هذا وستحصلون على أروع سلاح حربي يتم صنعه حتى الآن"، حتى أنه يبين الاستخدام التكتيكي لقطاره المدرع هذا مؤكدا ضرورة استخدامه بأعداد كبيرة. ويتألف قطار بويين المدرع المذكور من قاطرة بخارية مجنزة مع عربات مقطورة ركبت فيها مدافع يحميها تصفيح سميك، ووزن القطار بأكمله حسب تقديرات صاحبه مئة وعشرون طنا، وسرعته عشرة كيلومترات في الساعة، ومسلح باثني عشر مدفعا وأربعة أسلحة رشاشة - سابقة للرشاشات الحديثة - يقوم على خدمتها جميعا طاقم من مئتي شخص. ورغم أنه حصل على امتياز الصنع إلا أن القطار لم ير النور أبدا.

تبلورت فكرة جهاز السير المجنزر نهائيا في العقد التاسع من القرن الماضي، وتمكن الأميركي بيتر في العام ١٨٨٨ من صنع جرار مجنزر استخدم في الأعمال الزراعية في أميركا بدرجة محدودة وفي العام ١٩٠٤ أنتج في الولايات المتحدة جرار عرف باسم "لومبارد" وفي العام ١٩١٢ ظهر الجرار المجنزر الأميركي المعروف باسم "هولت" بمحركه الانفجاري، وهو الذي أوحى لمصممي أولى الدبابات في العالم (سونيتون البريطاني وايتين الفرنسي) بفكرة صنع مركبة قتالية مدرعة تتحرك في مختلف الأراضي بسبب تصميمه الجيد في ذلك الحين وقدرته الحركية العالية.

### ج - المحركات الانفجارية (محركات الاحتراق الداخلي):

استخدم المحرك البخاري منذ اختراعه في تسيير القطارات والمركبات المذكورة آنفا، ولكنه كان كبير الحجم كثير الأعطال، ويحتاج إلى مرجل ضخمة ومخزون كاف من البخار. وكان لا بد من إيجاد محرك من نوع جديد أكثر اقتصادا وأقل حجما لتأمين تحرك المركبات لمدة طويلة دون توقف. وهكذا انصببت اهتمامات المخترعين على التفتيش عن محرك يفي بهذا الغرض، فصمم ليبوك محركا في العام ١٨٠١ يعمل على غاز الاستتصباح، المستخدم في الإنارة آنذا، بحيث يتم احتراق الغاز داخل اسطوانات تغني عن المرجل.

وإلى جانب ليبوك هذا عمل عدد كبير من المصممين على ابتكار محركات للاحتراق الداخلي نذكر منهم براون (١٨١٥) ورايت (١٨٣٢) وبارنيت (١٨٣٨) ودوغران (١٨٥٨) وغيرهم، ولعل أهمها تصميم كارل أوتو الذي صنع محركا جيد العمل في العام ١٨٧٧ يعمل على غاز الأفران العالية. وسرعان ما بدأ معمل أوتو - ديتيس في كيلن إنتاج أول المحركات الصناعية. واستطاع أحد مساعدي أوتو المقربين واسمه (غوتليب دايملر) وضع مشروع خاص به لمحرك منخفض الطاقة لمركبة ذاتية الحركة وتم في العام ١٨٨٦ استعراض مركبة دايملر ذات المحرك الانفجاري في شوارع مدينة كابلشتات في ألمانيا. وكان قد سبقه إلى ذلك (كارل بنز) حين اختبر مركبة خاصة به مزودة بمحرك يعمل على البنزين في مدينة مانهايم - ألمانيا قبل ذلك بعام واحد. ولم يمض زمن طويل حتى شاع استخدام المحركات الانفجارية على نطاق واسع في تسيير المركبات ذاتية الحركة كما كانت تدعى آنذاك، والسيارات بالدرجة الأولى. ثم انتقل استخدامها إلى الجرارات. ولم يأت العام ١٩١٣ حتى كان عدد الجرارات العاملة في الولايات المتحدة الأميركية المجهزة بمحركات احتراق داخلي حوالى ٧٠٠٠ جرار. وهكذا لم يبق لاختراع المركبة القتالية ذاتية الحركة والتي هي الدبابة إلا تدريجها.



#### د - التدريع:

سبق أن أشرنا إلى أن بعض دبابات القتال في العصور القديمة كانت تصفح بالصفائح المعدنية والجلد لحماية من بداخلها، ولم تكن فكرة التدريع بالتالي جديدة بالنسبة للمصممين. إلا أن التدريع بمفهومه الحديث لم يستخدم إلا في المراكب البحرية خلال القرن التاسع عشر، ومع استخدام المحركات البخارية. وكانت أولى صفائح التدريع تصنع من الحديد المطاوع الحاوي على نسبة ضئيلة من الفحم ( ٠.١ - ٠.٢ %) ولم يكن الفولاذ من هذا النوع قابلا للمعالجة الحرارية الخاصة، أي التقسية أو السقاية التي تزيد من صلابته. لذا كانت صفائح المعدن سميكة جدا وأدت بالتالي إلى زيادة وزن المركب (السفينة) وانخفاض قدرته على المناورة نتيجة ذلك. ودارت الأبحاث - من ثم - من أجل زيادة صلابة التدريع دون زيادة السماكة، وهذا ما أوحى للمصممين باستخدام التدريع (المطبق) وهو تدريع مؤلف من صفيحتين من الحديد بينهما طبقة من الخشب. وكان لذلك أثره في تطوير المدفعية لزيادة تأثيرها وخرق الدرع الجديد، وتسبب هذا بدوره في تقوية التدريع وتحسينه ولا تزال المنافسة بين القذيفة والدرع شديدة ومستمرة منذ ذلك الحين.

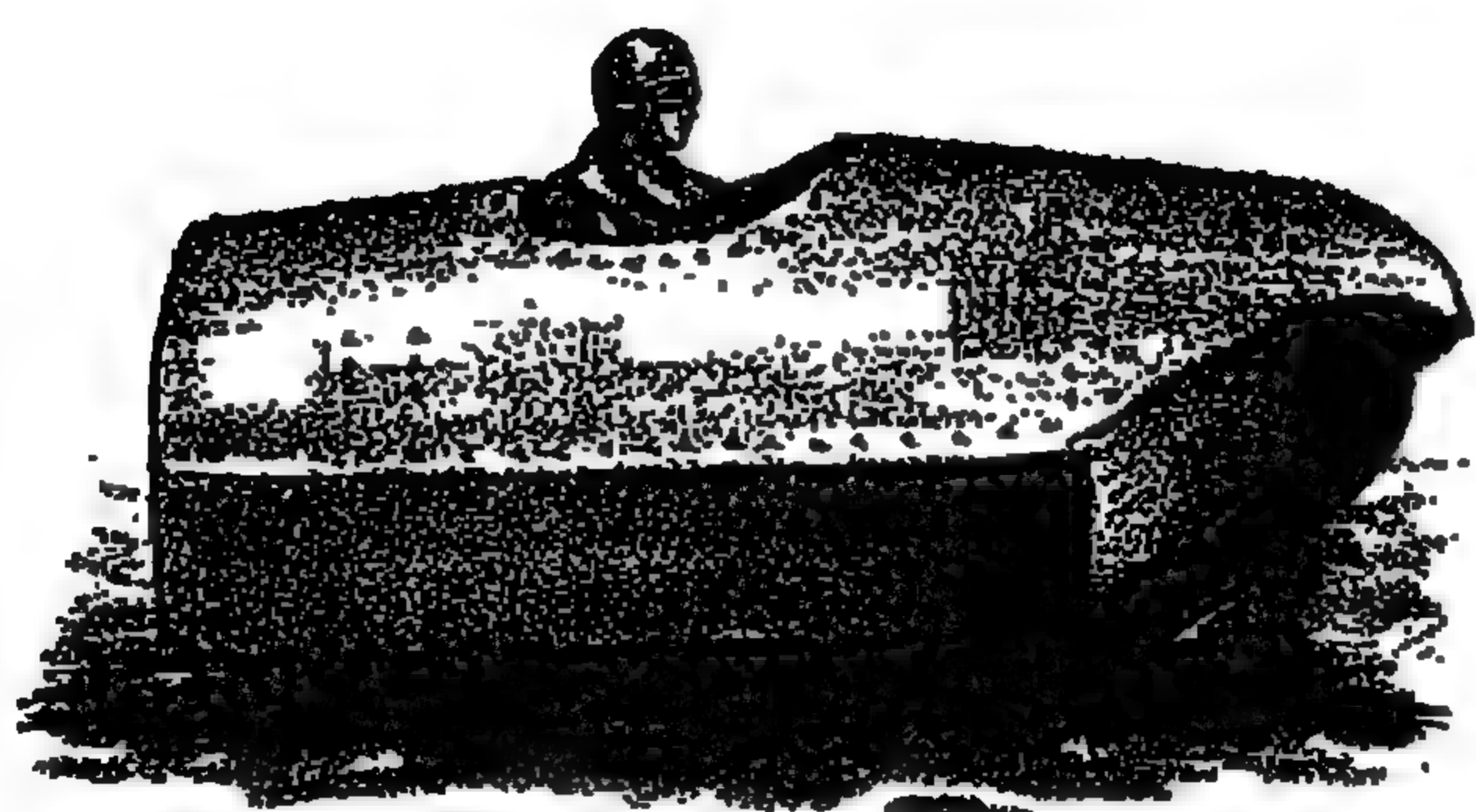
في العام ١٨٧٦ أنتجت معامل شنايدر - كريزو في فرنسا تدريعا من فولاذ يحتوي نسبة عالية من الفحم. وقد حقق التدريع الجديد زيادة ٣٠% في مقاومته بالمقارنة مع الحديد العادي بيد أن ذلك زاد في هشاشته وأدى إلى تشققه عند إصابته بقذيفة ما.

وفي العام ١٨٧٧ طبق استخدام التدريع المزوج المؤلف من طبقة خارجية صلبة من الفولاذ وطبقة داخلية (خلفية) من الحديد المطاوع. وكانت الطبقة الفولاذية تشكل ثلث سماكة التدريع تقريبا بينما تؤمن الطبقة الحديدية مرونة كبيرة وتمنع تشقق التدريع عند إصابته بقذيفة، وكانت نسبة الفحم في طبقة الفولاذ ٠,٨% وفي طبقة الحديد ٠,١%.

في تلك الأثناء كانت المدفعية تستخدم قذائف من الحديد الصلب أساسا. ولما كانت هذه القذائف تتحطم إلى شظايا عندما تصطم بالتدريع الجديد دون أن تلحق به أذى، بيد أنه بعد صنع القذيفة الفولاذية لم يعد ذلك التدريع قادرا على مقاومتها وفي العام ١٨٩١ حققت معامل كروب في ألمانيا إنجازا علميا فذا حين أنتجت تدريعا من الفولاذ المعالج ممزوجا بنسبة عالية من النيكل بلغت نسبة الفحم فيه ١٢,٠%. وأثبتت التجربة أن هذا التدريع أشد تماسكا وأعلى مقاومة للقذائف من التدريع المزوج وخاصة حيال القذائف الفولاذية. كانت الخطوة التالية والمتقدمة في صناعة الدروع إنتاج الفولاذ المكون الصلب أو السمنت (أي إحاطة مادة صلبة بذور معين وإحماؤها لتغيير تركيبها المتعلقة بالعربات المدرعة نتيجة تعاظم القوة النارية للأسلحة الخفيفة، فاستخدمت القطارات المدرعة لأول مرة في حرب السطحي بالاتحاد الكيميائي وخاصة عند كربنة الفولاذ).

وهو من اختراع الأميركي - هارفي - في العام ١٨٩١. وقد تمكن هذا المخترع من الوصول إلى الفولاذ المكرين مع إشباع طبقاته السطحية بالفحم (٩%) بالمعالجة الخاصة. وكانت نتيجة ذلك صنع تدريع تحوي طبقاته الخارجية كمية كبيرة من الفحم تمنحه قساوة بالغة، وإضافة النيكل إليه أثناء الصنع للتخفيف من هشاشته، وتبين بالتجربة أن تصفيحا سماكته ٢٦٠مم يستطيع مقاومة قذيفة من عيار ٢١٠مم، وكان ذلك إنجازا رائعا في ذلك الحين.

كانت المعالجة الحرارية المعقدة للتدريع المسمنت عالية التكلفة. وهذا ما دفع معامل كروب في ألمانيا إلى البحث عن تقنية جديدة لزيادة قساوة الدروع من خليطة النيكل دون اللجوء إلى عملية السمنتة الباهظة التكاليف. وتوصلت إلى غايتها بإضافة الكروم إلى النيكل مع إجراء عملية الكربنة عند الضرورة. وقد تبين أن تحسين التدريع ممكن بنفقات أقل بالتفتيش عن إضافات جديدة إلى الفولاذ وتؤدي بدورها إلى تحسين المعالجة الحرارية للمعدن وأثمرت هذا الجهود إنتاج تدريع خفيف الوزن نسبيا ويتمتع بمقاومة عالية سمحت باستخدامه في وقاية القطارات والعربات إضافة إلى السفن.. وتوفرت على هذا النحو الشروط المناسبة والضرورية لصنع مركبة قتال جديدة هي الدبابة.



أول دبابة روسية (بروخوفشيكوف)  
جربت في حزيران ١٩١٥.

## الدبابة الأولى

مع بداية القرن العشرين تواتر سيل من الأفكار المتعلقة بالعربات المدرعة نتيجة تعاظم القوة النارية للأسلحة الخفيفة، فاستخدمت القطارات المدرعة لأول مرة في حرب (البوير ١٨٩٩ — ١٩٠٢) وفي العام ١٩٠٠ اقترح شخص يدعى "بنينغتون" مشروع أول مركبة مدرعة تنتج في بريطانيا وكانت تلك عربة استطاعتها ١٦ حصانا بخاريا، وتحمل تصفيحا سماكته ٠.٢٥ بوصة يحيط بالهيكل ويرتفع حتى الخصر بالنسبة لسدين واقف داخل العربة. وزودت العربة برشاشين من طراز مكسيم خلف ترسين. لم يلق هذا الاقتراح الاستجابة الرسمية المطلوبة. كما لم يحظ بها أيضا اقتراح آخر لعربة أثقل تدريباً وتسليحاً. وفي العام ١٩٠٢ ظهرت عربة "سيمز" الحربية وهي مكسوة بكاملها بتدريع سماكته ٠.٢٥ بوصة مع حاشية من الزرد معلقة في الأسفل لحماية الأطر. وسلحت العربة برشاشين مكسيم من جهة المؤخرة بينما وضع في المقدمة مدفع أوتوماتيكي عيار رطل واحد عرف باسم "بوم — بوم".

جاءت هذه المركبة مبتكرة في تصميمها ويمكن أن تعد من أوائل المصفحات، وبلغ وزنها ٦.٢٥ أطنان، وسرعتها تسعة أميال في الساعة، ونصف قطر عملها مئتا ميل (٣٠٠ كم). وفي العام ١٩٠٣ ظهر نموذج آخر منها يحمل أبراجا دوارة للرشاش مكسيم في مؤخرتها، ويقود السائق المركبة بمساعدة منظار بيروسكوبي في منتصفها. بيد أن مركبة سيمز لم تحظ بتأييد السلطات المعنية مثلها مثل سابقتها وانهارت فكرتها تماما، ولكنها كانت بذرة أعطت ثمارها في ما بعد، وخاصة استخدام محرك الاحتراق الداخلي باعتباره جزءا لا يتجزأ من المركبة المدرعة عامة والمجنزرة بشكل خاص.

والواقع أن ثمة محاولات سابقة جرت لتحويل مركبات مزودة بمحرك يعمل على البنزين إلى مركبات مجنزرة. ومن ذلك تركيب جنزير لعربة مرسيدس استطاعة محركها ٧٥ حصانا في العام ١٩٠٨. واستطاعت هذه العربة التحرك جيدا في أرض رملية بفضل ذلك. وفي الوقت ذاته تبنت شركة هولت الأميركية جنزيرا على شكل سرفة استفاد منه الخبراء البريطانيون في ما بعد عندما اختاروا الجرار (هولت) في أبحاثهم الرامية إلى بناء "سفينة برية".

كانت الأبحاث والتجارب تجري في مختلف الدول الصناعية آنذاك بمبادرات فردية، أو تقوم بها شركات معينة لتلبية احتياجات ذلك العصر، ومن ذلك تطوير صناعة الجرارات والعربات المصفحة لقطر المدافع ونقل الذخيرة.



وقد أنتجت أكثر من دولة عربات قتالية مصفحة واستخدمتها فعلا في قواتها المسلحة، ومن بين تلك الدول إيطاليا — مثلا — التي استخدمت المصفحات ضد الشعب العربي عند غزو ليبيا، كما استخدمت القوات الفرنسية والبلجيكية العربات المصفحة في الحرب العالمية الأولى من بدايتها، ولحقت بريطانيا بحليقاتها في هذا المضمار عندما نظم الأميرال سير موراي سويتز أسطولا من هذه المصفحات لصالح الخدمات الجوية الخاصة بالأسطول البحري الملكي، فعمد إلى تصفيح عدد من عربات رولس موقتا بصفائح حديدية سماكتها بوصة واحدة حشرت بين صفحتين من الفولاذ سماكة كل منهما ربع بوصة. كما صنعت مصفحات أخرى على هياكل سيارات من طراز ولسلي لانشستر ودوني — بلفيل. وكان لهذه الأخيرة تصفيح جبهى مائل. وفي نهاية العام ١٩١٤ أنتجت مركبة أثقل وزنا هي القاطر المجنزر سيبروك المسلح بمدفع ٣ أرطال خلف ترس تدعمه أربعة رشاشات ويخدمه طاقم مؤلف من سبعة رجال من البحرية الملكية البريطانية، ورغم بنيته الخطأ يمكن القول إنه كان صلة الوصل بين المصفحة والدبابة.



مصفحة أوستن على عجل بريطانية تابعة لإدارة الطيران  
في البحرية الملكية (بداية الحرب العالمية الأولى).

## تطور الدبابة ونظريات استخدامها

دوت انتصارات الحلفاء في هجومهم الصيفي في العام ١٩١٨ نهاية الحرب العالمية الأولى، وكانت أهم المعالم التي رسمتها تلك الانتصارات في أوضح صورها ازدياد سرعة أعمال القتال وارتفاع وتأثيرها بفضل ذلك السلاح الجديد الذي كان له أثره البارز في تحقيق النصر وفي وضع حد لحرب الخنادق التي انتهت إلى غير رجعة. وذلك في الوقت الذي صبت فيه معظم الدول المتصارعة اهتمامها على تطوير أنواع جديدة من الدبابات وزجها في الخدمة الفعلية في الجبهة.

ومن عجائب الأمور أن الدولة صاحبة فكر الحرب المدرعة كانت من أكثر الدول تباطؤا في تطوير هذه الفكرة والوصول بها إلى نتائجها المثالية بعد الحرب. وربما كانت النظرة المحافظة التي سادت التفكير التكتيكي البريطاني هي السبب في كبح جماح التطور التقني للدبابة في ما بين الحربين العالميتين أكثر منها في أي بلد آخر. ولم تكن نظرة فرنسا إلى الدبابة بأفضل منها برغم كونها خرجت من الحرب بأكبر مخزون في العالم من الدبابات وكانت دبابتها (الرينو ف ت ١٧) من أنجح الدبابات الخفيفة آنذاك وأكثرها مرونة، بغض النظر عن صغر حجمها. حتى أنها أمست الأساس الذي قامت عليه نماذج كثيرة من دبابات الدول الأخرى وفي مقدمتها الولايات المتحدة الأميركية وروسيا. بيد أن تصوراتها عن خط (ماجينو) لم تتأخر كثيرا عن توقيع معاهدة فرساي، بينما حجب الانتصار عن أعينها رؤية أبعاد المستقبل الكبير الذي فتحت الدبابة أبوابه. حتى قيل إن فرنسا وبريطانيا كانتا مجهزتين في العام ١٩٣٩ تجهيزا كاملا يؤهلها لخوض معارك العام ١٩١٩ بنجاح تام لو استمرت الحرب العالمية الأولى. وفي الولايات المتحدة توصل الجيش الأميركي إلى رأي مماثل تقريبا لتلك الآراء التي تبناها الجيشان البريطاني والفرنسي بعيد الحرب في ما يتعلق بالعتاد المدرع وحرب المدرعات، نظرا لاعتماد أميركا على كميات العتاد المدرع الكبيرة التي حصلت عليها من فرنسا أثناء الحرب، مع بعض الآراء التكتيكية حول استخدامها. ولم يكن لدى الولايات المتحدة أو (روسيا) أية تصاميم محلية ذات شأن في ما يخص الدبابات، فانصب اهتمام كل منهما على تبني التصاميم الفرنسية والبريطانية وإنتاجها لمصلحة قواتها المسلحة.

وقد بادر المصممون السوفييات (الروس) في العام ١٩١٩ إلى صنع أول دبابة سوفياتية (روسية) معتمدين بالأساس على الدبابة رينو الفرنسية بعد إدخال تحسينات كثيرة عليها، وتأثروا بالمذهب الفرنسي في استخدامها من حيث ربطها بتشكيلات المشاة مع ترك بعض الحرية لها في العمل.



أما العسكريون الألمان فكانوا آخر من استوعب أهمية الدبابة أداة قتال أساسية. ورغم تأخر جهودهم في مجال صناعة الدبابات فقد بذلوا جهودهم للحاق بأعدائهم واستخدام الدبابة في الحرب الأولى بهدف إعادة التوازن إلى الجبهة، بيد أن محاولاتهم فشلت وحاقت الهزيمة بألمانيا قبل أن تتوفر لها الوسيلة المناسبة، واضطرت إلى طلب الهدنة وتوقيع معاهدة فرساي التي كلن من شروطها توقف ألمانيا عن تطوير العتاد الحربي لديها وتعطيل مشروعات التسليح التي خططت لها، بعد أن سيطرت على أذهان العسكريين فيها "عقدة الدبابة".

كانت هذه مواقف الدول العظمى الخمس إزاء الدبابة في نهاية الحرب العالمية الأولى، وتلك هي منطلقاتها في تطوير دباباتها في فترة ما بين الحربين. ولم تكن هذه الدول هي الوحيدة التي اهتمت بالدبابة وتطويرها طبعاً، ولكنها كانت الرائدة في هذا المجال دونما شك. ويدهي أن الأخرى لم تكن قادرة على الوصول إلى المستوى التقني المطلوب لذلك، إذ إن صناعة الدبابة كانت تفرض درجة معينة من التطور الصناعي والتقني ورغم اختلاف الخصائص القتالية المطلوبة من الدبابات في تلك الأزمنة كثيراً عن تلك التي تتطلبها الدبابات الحديثة، وهذا ما يدفعنا إلى إلقاء نظرة على التقنية العسكرية في سنوات ما بين الحربين العالميتين لدى غالبية الدول المعنية.

كانت محركات الاحتراق الداخلي في العام ١٩١٨ لا تزال تحبو في مهدها، وكانت الإنجازات التي تحققت في مجال النقل ومعدات الاتصال (الإشارة) تبشر بولادة عصر جديد. ولكن الدبابات والمركبات الأخرى كانت بطيئة الحركة وثقيلة الوزن، وغير موثوقة العمل ولا تلائم القيام بهجمات سريعة أو مرنة. وكانت المساعي تبذل حثيثة لإدخال تحسينات على تصميم المركبات والعربات من جميع النواحي على الصعيدين التجاري والعسكري.

أما الاتصالات فقد كان التبديل الوحيد الذي حدث فيها منذ عهد ولينغتون ونايليون وحتى نهاية الحرب العالمية الأولى هو استخدام الهاتف. وكان القادة يعزلون كلية تقريباً عن قواتهم منذ اللحظة التي يغادر فيها نسق الهجوم خنادقه. وتبقى الطريقة الوحيدة لإيصال التعليمات إلى تلك القوات بعد ذلك استخدام الساعة، أو إرسال الإشارات المرئية بالنظر. وفي العام ١٩١٨ استخدم لأول مرة الجهاز اللاسلكي المحمول الخاص بالمشاة، وكان يحتاج إلى تسعة رجال لحمله ويحتاج إلى ما لا يقل عن نصف ساعة لتشغيله بشكل مقبول، ولا يمكنه أن يرسل أو يستقبل سوى إشارات المورس مع انخفاض درجة ضمانته وقصر مداه وضعف استطاعة نقله. ولكن العقد الثالث من القرن العشرين حقق إنجازات سريعة في مجال اللاسلكي أدت إلى ظهور أجهزة اللاسلكي الكريستالية في العام ١٩٣١ التي مكنت من تحقيق الاتصالات اللاسلكية الموثوقة، بحيث أصبح من الممكن طرح اقتراحات علمية حول إعطاء الأوامر لاسلكياً.

كذلك تقلص حجم الأجهزة، وأدخلت تحسينات كثيرة على الصمامات وعناصر الصنع الأخرى، أمنت لتلك الأجهزة قدرة أكثر على البقاء، وضمانة أكبر للعمل في الظروف الصعبة داخل المركبات المدرعة عند تحركها في مختلف الأراضي. وبكلمة واحدة أصبحت جميع النظريات التي طرحت سابقا في متناول اليد، فصار باستطاعة القادة التحرك بحرية ضمن تشكلاتهم والبقاء على اتصال مع قياداتهم العليا، كما أصبح بالإمكان تغذية جميع مستويات القيادة بالمعلومات الفورية وتعديل الخطط أثناء تحرك القوات. ولم تأت هذه التبدلات دفعة واحدة بطبيعة الحال، بيد أن الوسائل أضحت متوفرة الآن لمن يبحث عنها. وأصبحت الدبابة رمز حرب الحركة، والأسلحة بداخلها هو الصوت الذي يدلها على ما تفعل ومتى تفعل ذلك.

كان التقدم الذي أحرزته مركبات القتال المدرعة اعتبارا من العام ١٩٢٠ باهرا ونالت الدبابات النصيب الأوفر منه، بينما عوملت المصفحات على أنها الأقل أهمية. ولم يبق في خدمة القوات المسلحة لدى أي من الدول حتى العام ١٩٣٩ دبابة واحدة من دبابات العام ١٩١٨ باستثناء الجيش الفرنسي، وباستثناء بضع دبابات كانت لدى الجيش البريطاني وساهمت في بعض العمليات الصغيرة. كان تطوير الدبابة هو الأكثر وضوحا في مجال تحسين القدرة القتالية لأي جيش من الجيوش، وبذلت جهود كبرى من أجل تحسين أدائها، ولكن هذه الجهود لم تكن بحال من الأحوال في البلد الذي سبق إلى ابتداء هذه البدعة. فقد برز في الفترة التي أعقبت الحرب العالمية الأولى مباشرة تناقض أساسي بين السياسيين والعسكريين البريطانيين ظل يتحكم في تطوير صناعة الدبابات طوال عشرين سنة.

ونظرا للصعوبات المالية التي كانت تعاني منها بريطانيا بعد الحرب فقد ترك أمر تحسين الدبابات وتطويرها إلى شركة (فيركز) بما يتفق مع الموقف التجاري للشركة، التي كانت أرقام المبيعات بالنسبة لها تحتل الأفضلية الأولى طبعاً. كما كان الاهتمام بالدبابات في الولايات المتحدة الأميركية أقل من ذلك بكثير ومتروكا بين أيدي الاستثمارات الخاصة كذلك. ولم تكن ثمة سياسة حكومية ثابتة إزاء هذه المسألة إلا في ألمانيا وروسيا واليابان. وحتى في هذه البلاد كان التقدم بطيئا ويتبع أحيانا نهج التقليد الأعمى للحلفاء.


إن الدبابة والمحرك مرتبط أحدهما بالآخر، ولولا تطور صناعة المحركات لما كان هنالك أي تطور للدبابة. ولقد استخدمت أولى الدبابات البريطانية المحرك ريكاردو البسيط وغير الفعال نسيا والمصمم من مواد متوفرة بسهولة ويسر. ولم يكن الحجم بالأمر المهم هنا، فقد ركب المحرك قائما وسط غرفة المحرك مع ترك ممر حوله للصيانة، ثم اختصر مثل هذا التبذير في الترتيب والمساحة في دبابات ما بعد الحرب.



ومنذ ذلك الحين أصبح من الصعب إيجاد مجال كافٍ داخل جسم الدبابة لا للمحرك وحده فحسب، وإنما لتوابعه التي لا بد من وجودها معه، إذ ترتب هنا تثبيت المبردات والمراوح والمدخرات وأنابيب العادم داخل فراغات هي أصغر بكثير من حجمها وأقل ملائمة من طموحات مصمميها، وأصعب من أن يقوم على صيانتها رجال غير أكفاء. ونظراً للظروف القاسية التي توجب على المحركات أن تعمل بها كالحرارة العالية والارتفاعات الشاهقة والميول الشديدة والغبار الكثيف وتبدل سرعة الدوران المفاجئ من الدوران الحر وحتى الدوران الأقصى وبالحمل الكامل ولفترة طويلة وتحت نيران العدو، فقد كانت المحركات التي وصلت إلى مستويات الأداء هذه في سنوات ما بين الحربين قليلة جداً. وسرعان ما اتضح أن عدداً ضئيلاً جداً من المحركات التجارية يؤمن الجمع الصحيح ما بين هذه المميزات، خاصة أن تلك المحركات لم تكن مصممة للعمل في الظروف الصعبة. وكان أفضلها من حيث استطاعة الخرج الملائمة للدبابات بالنسبة لحجمها هي محركات الطائرات، الأمر الذي دفع المصممين إلى دراسة هذه النوع من المحركات وتطويرها لصالح الدبابات وحققوا في بعضها نجاحات ذات قيمة.

كانت جميع محركات الدبابات حتى الثلاثينيات تعمل على البنزين وباستخدام شموع الاحتراق والمفحم. ودفعت تعقيدات تركيب مجموعة المفحم وضبطها وصيانتها المصممين إلى تركيز الاهتمام على محركات الديزل. وكانت قوة محركات ديزل واستطاعتها الكامنة إضافة إلى أنها ضد الحريق قد أغرت الصناعيين بالبحث عن استخدامها لها. وهكذا استفادت الدبابات من تلك الأبحاث وحصلت على عدد من محركات الديزل الناجحة كما استفادت منها الصناعة أيضاً.

ولكن القوة المحركة تبقى عديمة الفائدة بدون إيجاد وسائل لنقل حركتها. وهكذا تركّز الاهتمام أيضاً على تحسين طرائق نقل قوة المحرك إلى جهاز السير بأمان وبشكل مقبول. وكانت علب السرعة المتوفرة لصناع الدبابات في السنوات العشر الأولى التي تلت الحرب العالمية الأولى هي تلك التي تستخدم في صناعة المركبات التجارية. وكانت هذه صالحة تماماً إذا كانت الاستطاعة قليلة، بينما كانت متطلبات الدبابات تزداد باطراد أكبر مما تستطيع صناعة المركبات التجارية تلبيته. وهكذا توجب تصميم علب سرعة خاصة عادت بالفائدة مباشرة على الاستخدام التجاري أيضاً.

وكانت الصعوبة الرئيسية التي تواجه محركات المركبات المجنزرة تكمن في مقاودها، إذ كانت الدبابات الأولى على هيئة معين  وتستخدم علبتي سرعة منفصلتين، بينما استخدمت الدبابات "ويبت" الأخف منها محركين اثنين، ولكن أحداً من هذين الحليين لم يجرب مرة أخرى إطلاقاً.

كذلك استخدمت في الدبابات الأولى التي صنعت بعد الحرب مقاد كابحة توقف الجنزير الداخلي في دائرة الانعطاف تماما، بينما تنتقل القوة عبر جهاز تفاضلي إلى الجنزير الخارجي.

وكانت هذه أقل الأساليب فاعلية آنذ، ولكنها تحسنت بإدخال المقود "كليتراك" الذي أنتجه شركة كليفلاند للجرارات في العام ١٩١٦. ويمكن لهذا الجهاز السيطرة على علبة السرعة التفاضلية، بحيث ينتقل معظم القدرة إلى الجنزير الآخر عندما يكبح أحد الجنزيرين وليس كليهما.

وكانت هذه خطوة كبرى نحو الأمام، واستخدمت في دبابات شيرمان الشهيرة التي صنعت في العام ١٩٤٢، ولكنها لم تكن في حال من الأحوال الطريقة المثلى. ففي أواسط العشرينيات استخدمت المسننات الفلكية لتحويل السرعة من جنزير إلى آخر وكان أول استخدام لها على الدبابة فيكرز (٦١) التي ركب لها الرائد (ولسون) علبتين من المسننات الفلكية (التروس الدويرية) (١) المتشابكة تعطيان معدلي سرعة مختلفين لكل من الجنزيرين.

لقد طور جهاز ولسون هذا في خاتمة المطاف ليصبح منظومة (ميريت براون) للكبح والتوجيه بالتوليد المعاكس التي تستخدمها الدبابات اليوم.

وفي هذه المنظومة تنتقل القدرة تلقائيا وبالنسبة الصحيحة تماما إلى كل من الجنزيرين كلما استخدمت مكابح المقاد. وعلى كل حال فإن الجهاز ميريت براون الذي برز إلى الوجود بعيد الحرب مباشرة لم يعلن عنه إلا في العام ١٩٣٩، وهو بذلك يأتي خارج مجال هذا الفصل بعد أن تم نقل القدرة إلى دواليب السير المسننة، وكانت المشكلة التالية في تطبيقها على الأرض. وقد اقتبست الجنازير الأولى من جرارات زراعية مباشرة. ولم تكن هذه ضعيفة ومهلهلة فحسب وإنما كانت حياتها قصيرة وغير فعالة أيضا. ولا تعيش أكثر من عشرين ميلا. ولكن في العام ١٩٢٨ أنتجت شركة (فيركز) جنزيرا من الفولاذ المسكوب المشبع بالمنغنيز وأمكن السير به مسافة ٣٠٠٠/ ميل وتميز بمتانة جيدة جدا.

كانت هناك صعوبات في تصميم التدرع أيضا، فقد كانت وقاية الدبابات الأولى تؤمن باستخدام صفائح رقيقة من الصفيح اللين السهل المعالجة والمعروف تجاريا باسم "صفيح المراحل" وسرعان ما تبين أن هذه الصفائح غير ملائمة إطلاقا، فاستعوض عنها بصفائح رقيقة من مزيج أشد قساوة. ولم يكن من الصعب جدا في بادئ الأمر تطريق صفائح الدروع الرقيقة، ولكن المسألة أضحت مختلفة تماما عندما بدأ مصممو الدبابات البحث عن صفائح أكثر سماكة.

---

(١) علبة السرعة الفلكية: نوع من علب السرعة تستخدم فيها المسننات الفلكية (المسننات الدويرية) في نقل السرعة بدلا من



لذا جاءت دبابات العقد الثالث وأوائل العقد الرابع تكعيبية الشكل ذات زوايا وخطوط مستقيمة في خطوطها الخارجية، لأن المصممين كانوا مضطرين لاستخدام قطع مسطحة ومستوية من الصفائح مع أقل عدد من الوصلات ما أمكن. ولم يكن من الصعب إعطاء الصفائح شكلها فحسب وإنما وصلها ولحامها بشكل متماسك وفعال أيضا.

وصلت صفائح الدبابات الأولى بعضها ببعض بصواميل في البدء ثم استخدمت البرشمة في النماذج التي تلت. ولم تأت كلتا الطريقتين بنتائج مرضية. فقد كانت كل من الصواميل والبرشمتان تتفكك بمجرد أن تصاب الصفيحة بطلقة قوية. وما أن تحدث ثغرة في الجسم حتى يصبح الطريق مفتوحا أمام شظايا القذائف ورصاص البنادق كي تصيب الطاقم. وكل ما كان مطلوباً هو التوصل إلى وصلات متماسكة غير قابلة للانفصام، ولم يكن ذلك ممكناً إلا عن طريق اللحام الكهربائي، الأمر الذي لم يصبح في متناول الاستخدام التجاري حتى العام ١٩٢٥. ومع أن اللحام بالقوس الكهربائي كان معروفاً ومستخدماً أثناء الحرب العالمية الأولى إلا أن استخدامه كان محصوراً في مجال ضيق جداً بسبب تكاليف صنع الجهاز اللازم له. وقد سبقت الشركات الألمانية إلى إقامة مصنع من هذا النوع، فأصبحت الدبابات الألمانية اعتباراً من العام ١٩٣٤ فصاعداً تتركب باللحام الكهربائي. ولم تكتفِ الشركات البريطانية أثناء مرحلة إعداد التسليح التي سبقت الحرب الثانية مباشرة، وهكذا تحققت السرعة في إنتاج دروع أقوى وأقل تكلفة.

لم يكن اللحام الكهربائي فقط هو الإنجاز الوحيد المطلوب. فقد كانت صفائح الدروع ذاتها بحاجة إلى تحسينات كثيرة، بالرغم من التقنية الموروثة عن صناعة السفن الحربية. وكانت الدبابات تتطلب صفائح أقل سماكة وأخف وزناً وأكثر طواعية من تلك التي تستخدم في صناعة السفن.

كما أن عمليات تطريق الصفائح وتسخينها وتقويتها وسقايتها كانت كلها مصدر صعوبات تقنية ليست معروفة من قبل. فالدرع الصلب غير قابل للتصنيع أو اللحام بدون صعوبات تعترضه، ولكن ما يسمى بالدرع اللين قابل للتصنيع بالآلات كما يمكن سكه أيضاً. وكان ذلك صرخة جديدة في سكب الأبراج. لأن الأبراج هي أكثر أجزاء الدبابة تعرضاً للإصابة وأصعبها صناعة وإعداداً. ولما لم يكن ثمة مصنع يصلح للسكب بمثل حجم البرج فقد كان لا بد من تخصيص نفقات باهظة من أجل تحقيق ذلك.

وعندما بدأت مثل هذه المصانع عملها لم يعد السكب مقتصرًا على الأبراج وحدها وإنما تعداها إلى أجزاء أخرى من الجسم أيضاً.

كانت آخر التحسينات المطلوبة في الدبابات حاجتها إلى أجهزة تعليق أفضل. وكان الاتجاه السائد إزاء الدبابات الأولى هو تسيير الجنزير على عدد ضخم من العجلات الصغيرة ذات الطلم (الحاريج) ولكن كان من الصعب تعليق هذه العجلات الصغيرة على نوابض تسمح لها بالحركة بدرجة ملائمة. وقد جرت أبحاث كثيرة على منظومات النوابض ذاتها، تبين خلالها أن العجلات لم تكن مرضية كلية.

إذ كان بعضها يعلق زوجيا وتربط في ما بينها بواسطة محور. وارتأت شركة فيركز البريطانية أن يزود كل زوج منها بنوابض حلزونية عمودية، جرى تعديلها بعد ذلك. بحيث يدفع كل زوجين اثنين نابض أفقي إضافة إلى استناد العجلة على نابض عمودي آخر، وهذا ما كان يسمى "بالمقص" الذي ظهر في النماذج الفرنسية أيضا. كذلك كانت هنالك تجربة فرنسية أخرى لأزواج من العجلات الصغيرة المنخفضة مربوطة بمحاور وتستند إلى ثلاثة نوابض عمودية. ولكن أيا من هذه الأفكار الثلاث لم يؤمن سرعة تحرك في الأراضي المختلفة تزيد عن عشرة أميال في الساعة مهما كانت استطاعة المحرك أو فاعلية أجهزة نقل الحركة. إذ كانت السرعة القصوى محدودة تماما بما تستطيع العربات والجنائز تحمله. كان العسكريون من أصحاب الميول والآراء التقنية مزدربين غالبا في ذلك العصر وكثيرا ما كانوا موضع تجاهل. لذا تركت معظم أعمال التطوير للشركات المدنية ومهندسيها المدنيين، الذين برز منهم كثيرون وفي مقدمتهم المهندس الأميركي ج. والتر كريستي الذي كان يعمل في توصيلات الدبابات وأجهزة نقل الحركة فيها منذ العام ١٩٢١. وفي العام ١٩٢٨ صمم عدة نماذج أولية للدبابة استعرض فيها مفهومه حول صنع مركبة مجنزرة عالية السرعة في الأراضي المختلفة، وأنتج فعلا مركبة مدرعة استطاعت التحرك بسهولة بسرعة ٤٠ ميلا في الساعة مع تخطي العوائق واعتلاء طيات الأراضي برشاقة والجنزير يصطفق بعنف على نحو مثير للغاية.

لم يتأثر الجيش الأميركي بهذا الاختراع تأثرا عظيما واكتفى بشراء بعض النماذج الأولية فقط، وفعل الروس مثل ذلك مع إيلاته اهتماما أكبر فطوروا الفكرة الأساسية لاستخدامها على نطاق واسع، ومع مرور الزمن حل جهاز تعليق كريستي المطور تدريجا محل جميع الأجهزة الأخرى. وهو الآن جهاز عالمي الاستخدام بشكل أو بآخر.

ثمة ابتكار آخر تقدم به كريستي أيضا هو التدريع المائل، إذ كانت مركبته الخفيفة بحاجة إلى أقل وزن اقتصادي. فطرات على ذهنه فكرة إمالة الصفائح. وعندما تكون الصفائح مائلة بدرجة ٥٠ تتضاعف السماكة الفعالة للصفحة ومرة أخرى تم النهج على طريقة كريستي وتطويرها والتقط الروس أفكاره هذه أيضا وأصبحوا سلاطين التدريع المائل في الدبابات.

## تطور النظرة إلى الدبابة بعد الحرب العالمية الثانية

خرجت الدبابة من الحرب العالمية الثانية وقد تبوأ مركزاً مرموقاً بين مختلف أنواع العتاد الحربي. واجتازت في ثلاثة عقود من الزمن، هي الفاصلة بين الحرب العالمية الثانية وحتى منتصف السبعينيات، جملة من الاختبارات والامتحانات العسيرة تعرضت خلالها للنقد والمديح، وكان لها من الانتصار والخصوم ما لم تتوفر لسلح آخر غيرها، إذ لم تكد الحرب تضع أوزارها حتى كان رد الفعل المباشر لدى الحلفاء قاطبة السعي إلى العودة بأسرع وقت إلى الحياة الاعتيادية وتسريح جيوشهم الجرارة، واختصار قواتهم حتى الحد الأدنى الممكن.. ولكن لم تمض فترة حتى أصبح واضحاً للجميع أن الأمور لا تسير نحو العودة إلى الحياة الطبيعية، وأن الجهوزية القتالية واحتمال تحول الصراع والدخول في حروب أخرى أمور لا مفر منها. وبديهي أنه في مثل هذا الجو لم يعر اهتمام كبير إلى تطوير الدبابات نحو المستقبل ولا سيما أن قيمة الدبابة أضحت موضع تساؤل إثر تفجير قنبلتي هيروشيما وناغازاكي، بعد أن كان لها الدور الحاسم في الانتصارات الألمانية الكاسحة في بداية الحرب، وفي هزيمة ألمانيا ودول المحور في العام ١٩٤٥، إذ ساد الاعتقاد آنذاك بأن الأفضلية في أي صراع مقبل ستكون للنار على المناورة.

وعزز هذا الرأي الإنجازات الضخمة التي تحققت في مجال الأسلحة المضادة للدبابات سواء كانت القذائف ذات الحشوة الجوفاء أو زجاجات مولوتوف أو الصواريخ الموجهة س - س - ١٠ التي تحققت ولانتها في أوائل العقد الخامس.

كانت كل من الولايات المتحدة الأميركية وروسيا بعد الحرب تملك أعداداً هائلة من الدبابات (شيرمان وبيرشينغ لدى الأولى وت - ٣٤ و ج س لدى الثانية) إلى جانب غنائمهما الحربية. كما أنهما استطاعا بما توفر ليهما من المعدات الحربية تزويد حلفائهما بما يحتاجونه منها لسنوات عدة. وقد توزع فائض ما كانت تملكه الولايات المتحدة من مركبات عادية ومدرعة في جميع أنحاء العالم، حتى أن تسليح الجيش الفرنسي بكامله تقريباً ولعدة سنوات كان من مركبات أميركية الصنع.

وكذلك كان الأمر بالنسبة للجيش الإيطالي بالإضافة إلى بلدان عديدة لم يكن لها أي دور في الحرب، وإن كانت قد سعدت جداً بإعادة تسليح قواتها المسلحة بمخلفات الحلفاء.



أنتج السوفييات في السنوات الأخيرة من الحرب الدبابة ج س - ٣ التي عد تدريبها المائل ومدفعها القوي ميزتين تحتاجان إلى ما يكافئهما لدى الغرب، وخاصة بعد أن بدأت الخصومة بين الغرب والشرق تتبلور إلى درجة كاد الصراع معها يتجدد، ورغم أن البريطانيين أنتجوا - والحرب في النزع الأخير - دبابتهم "سنتوريون" التي اعتبرت دبابة خدمة جيدة، وتابعوا تطويرها وتحسينها لسنوات ثلث، فقد وجدوا أنفسهم مع الولايات المتحدة الأميركية مدفوعين إلى التفكير في جيل جديد من الدبابات القادرة على مواجهة الدبابات السوفياتية. والواقع أن الجهات المعنية المختلفة لم تتوقف لحظة واحدة عن البحث عن مفاهيم وتصورات جديدة لدباباتها في المستقبل ووضع الدراسات اللازمة لها، على الرغم من تحويل معظم صناعاتها الأساسية إلى الإنتاج الاقتصادي لترميم ما دمرته الحرب. ولم تفكر دولة واحدة بتجديد صناعتها من مركبات القتال فعلا إلا مع بداية الخمسينيات.

لم يكن أي من الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفياتي يعاني من مشاكل التصميم أو الدراسات، خاصة أنهما كانا يملكان الخبرة الفنية والإمكانات الكافية لمثل ذلك.. ولكن المشكلة تركزت في تحديد المواصفات لدبابات المستقبل، بعد أن سار كل منهما على نهج معين حيالها اعتمادا على خبرته الذاتية في الحرب والتطورات التي تلتها. وعندما نشبت الحرب الكورية خاضت القوات المتحاربة كل معاركها تقريبا بمركبات قتال من الطراز نفسه الذي شهدته الخدمة في العامين ١٩٤٤ - ١٩٤٥.

ولكن طبيعة الصراع لفتت الأنظار إلى أن تلك الطرز باتت عتيقة وأنها بلغت نهاية حياتها المفيدة. ورغم أنها كانت لا تزال تصلح لبعض الأدوار التي تلائم إمكاناتها، إلا أنها وضعت خارج الإنتاج في المصانع التي كانت تنتجها منذ سنوات وتحول صانعوها إلى إنتاج آخر بديل عنها، بينما ارتفعت تكاليف إنتاج قطع تبديلها لكونها أصبحت نادرة وصعبة المنال وهكذا آن الأوان لتبني تصاميم جديدة وتصنيعها (١).

تركزت الأبحاث والمناقشات في الأساس على وجهتي نظر مختلفتين: أولاها تقول بأن الدبابة الثقيلة من مثل الدبابة ج س د ٣ السوفياتية هي الوحيدة القادرة على القيام بدورها في الهجوم. وثانيتهما تقول بأن الدبابة الخفيفة والسريعة الحركة من مثل الدبابة شافي م - ٢٤ الأميركية، و آ. ام. اكس - ١٣ الفرنسية هي الأكثر استجابة لظروف المعركة الحديثة - آنذاك - والأفضل انتشارا في ظروف استخدام الأسلحة النووية. وبعد أن برزت الأحلاف العسكرية إلى الوجود نتيجة الحرب الكورية لم تحظ المدرعات بالاهتمام اللازم إلا بعد انصرام ثلاث سنوات من بدء تلك الحرب.

---

(١) الموسوعة المصورة للمركبات العسكرية ص ٥٥ دار هملين للنشر.



فعندما قاد الأميركيون برنامج المساعدات العسكرية لحلف شمال الأطلسي، وجابهوا القوات الكورية بدبابات بيرشينغ وشافي المنتجة في العام ١٩٤٥، ثبت لهم عدم كفاءتها وصلاحياتها للاستخدام في المعارك التي دارت هناك فدفعوا بدبابات (الباتون) الجديدة إلى المعركة وزودوا بها حلفاءهم في قوات الأطلسي... وعلى هذا الأساس يمكن القول: إن الحرب الكورية هي التي حفزت الولايات المتحدة إلى إنتاج عشرة آلاف دبابة من الطراز الجديد على جناح السرعة، الأمر الذي جعل كفة الميزان تميل لحساب الدبابات الثقيلة (١).

ووصل الأمر إلى أن كرست للدبابات المكانة الرئيسية في القتال باعتبارها وسيلة متعددة الوظائف تملكها القوات البرية. وأخذت التشكيلات المدرعة والميكانيكية تستعيد مكانتها المرموقة فعلا في الجيوش المقاتلة وبسرعة كبيرة، ولا تزال إلى اليوم تشغل ذلك الحيز الكبير من القوام القتالي للجيوش الحديثة.

ولقد برهنت خبرات الحروب المحلية وفي مقدمتها حرب كوريا وفيتنام والحرب الهندية الباكستانية والحروب العربية الإسرائيلية الثلاث الأولى على تلك الأهمية التي تعولها القوات المسلحة على القوات المدرعة عامة والدبابات خاصة في قتالها. وهذا ما يؤكد التطوير المستمر الذي حظيت به الدبابات طوال الحقبة الماضية. إلا أن الخبرة أثبتت أيضا أن استخدام الدبابة والقوات المدرعة خاضع لشروط وظروف موضوعية، وأن الدبابة عديمة الجدوى في بعض أنواع القتال أو بعض ميادينها.

إلا أن المحك الرئيسي للدبابات والقوات المدرعة بعد الحرب العالمية الثانية كان. وحددت مكانتها التي يمكن على أساسها بناء القوات المدرعة في المستقبل ودراسة التطورات والتبدلات التي قد تطرأ على مواصفات الدبابة ومهامها.

لم تفقد الدبابة بعيد الحرب الثانية — إذا — الاهتمام الذي تستحقه، وبدأت تستعيد مكانتها وترسخها لتصبح نوعا أساسيا من أنواع العتاد الذي تملكه القوات البرية وتعتمد عليه في عملياتها الحربية مبرهنة عن كونها أفضل سلاح مضاد للدبابة ذاتها. كما برهنت عن قدرتها على الاشتباك بصور حاسمة ضد جميع الأهداف التي قد تصادفها في حقل المعركة ضمن مدى الرؤية المباشرة، هذا إلى جانب التطوير المستمر الذي حظيت به الدبابات طوال الحقبة الماضية برغم الشكوك التي حامت حول مستقبلها. ولا بد قبل البحث في التطور الذي وصلت إليه الدبابات في منتصف السبعينيات من إجراء عملية تحليل مفصلة لأهم مقومات الدبابة وخصائصها المختلفة في تلك الحقبة، ومن ثم إجراء دراسة تركيبية للنتائج التي ترتبت عليها...

---

(١) موسوعة لاروس الكبرى — ص ١٧٧٢.

فقد أصبح من المسلم به أن الدبابة لا تكون دبابة إلا بخصائصها الثلاث المجتمعة فإن فقدت إحداها فقدت مبرر وجودها أو فقدت اسمها على الأقل. ولا بد من توفر تلك الخصائص متضافرة ومنسجمة للمهام المنوطة بها... وهذه الخصائص هي القوة النارية والوقاية والحركة.

#### أ - القوة النارية:

خضعت الدبابات منذ الحرب لتطور دائم ومستمر في خطوطها العادية التقليدية مع التركيز بصورة أساسية على زيادة قوتها النارية بتركيب أفضل الأسلحة ومعدات قيادة النيران فيها. ولقد اعتبر المصممون هذا الأمر الهدف الأول الذي يسعون إلى تحقيقه في صناعة الدبابات. وارتكز البحث أساساً على زيادة قوة المدفع وتحسين مواصفاته وتحقيق أفضل احتمال للإصابة من الطلقة الأولى..

وانصب هذا المسعى على إدخال تحسينات نوعية على سبطانات المدافع وأنواع القذائف وحشواتها الدافعة لزيادة السرعة الابتدائية والقدرة على الاختراق. وبدا من الواضح في مرحلة متقدمة منذ ما بعد الحرب أنه لا يمكن المضي في زيادة عيار المدفع أو كتلة القذيفة إلى ما لا نهاية، إلى جانب عدم ضرورته أصلاً، بعد أن تم التوصل إلى وسائل وتقنيات حديثة تكفل زيادة المدى ودقة الإصابة، وقدرة الاختراق بتحسين نوعية المدفع والقذيفة، مع تجنب العيارات الكبيرة وغير العملية من جهة، وتجنب القذائف ثقيلة الوزن وكبيرة الحجم من جهة أخرى، الأمر الذي يخفف الأعباء الملقاة على عاتق الطاقم ويتيح إمكانية زيادة مخزون الذخيرة داخل الدبابة في آن واحد. وهكذا استقرت عيارات مدافع الدبابات في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية على ٧٦ - ٩٠ مم. ثم زيدت في أواخر العقد السادس والعقد السابع لتصبح في حدود ٩٠ - ١٠٥ مم (١١٥ في الدبابة ت ٦٢ السوفياتية) وأصبحت السرعة الابتدائية المتوسطة لمقذوفاتها - باستثناء المخففة العيار - في حدود ٧٠٠ - ١٠٠٠ م/ث.

اعتبر المدفع السلاح الرئيسي للدبابة في مفهوم ما بعد الحرب وركب في برج دوار يتوسط الدبابة، وحددت نوعيته بدقة إصابته وسرعة رميته وتجمع طلقاته ومداه المجدي ونوع القذائف التي يرميها وقدرته على المناورة بالنيران، أي نقل النار من هدف إلى آخر وبسرعة. كانت جميع المدافع التي وجدت قبل الحرب العالمية الثانية ترمي قذائف من نوعين أساسيين هما الخارقة للدروع والمتفجرة التي تؤثر على القوى الحية المعادية والأهداف الأخرى غير المدرعة، بالإضافة إلى بعض الأنواع الخاصة مثل القذائف الدخانية والحارقة وغيرها. إلا أن القذيفة الخارقة للدروع كانت القذيفة الأساسية لمدفع الدبابة وتستخدم لتحطيم الدروع والتأثير على أطقم الدبابات المعادية وتجهيزاتها بشظايا القذيفة ذاتها أو بالشظايا المتناثرة عن الدرع نفسه أو بالموجة الانفجارية لحشوة القذيفة أو بمفعولها الحارق أو بكل ذلك معاً.



بيد أن أهم تطور حظيت به القذائف الخارقة للدروع أثناء الحرب العالمية الثانية وبعدها كان استخدام القذائف ذات الحشوة الجوفاء، والتحسينات المستمرة التي أدخلت عليها إلى أن بلغت عصرها الذهبي في العقد السابع من هذا القرن، ويرتكز مبدأ هذه القذائف على ما يسمى بمفعول مونرو (أو مفعول نيومان) في الاستفادة من الطاقة الكيميائية الموجهة للقذيفة. والمعروف أن الحشوة الجوفاء كما يفهم من معناها لا تملأ فراغ المقذوف بكامله، كما هو شأن القذيفة شديدة الانفجار، وإنما تأخذ شكل مخروط أو قمع مقلوب يتجه تجويفه الداخلي نحو الهدف ويحيط به غلاف معدني من النحاس وخلائطه. وعندما تتصقق الحشوة تتجه طاقة الانفجار مع الغلاف المعدني المنصهر نحو بؤرة القمع مشكلة نفثا سريعا جدا من الغازات الحارة وبخار المعدن تتسبب بإحداث ثقب نافذ رفيع في تدريج الدبابة — عن طريق صهره أو تبخيره لتنفذ منه سيالة الغازات الحارة نحو الداخل. إن أهم ميزات الحشوة الجوفاء كون فاعليتها مرهونة بقطر القذيفة، وقد تصل قوة اختراقها — أي سماكة التدريج الذي تخترقه — إلى خمسة أضعاف قطرها، وهذا يعني أن باستطاعة قذيفة من عيار ١٠٠ مم ذات حشوة جوفاء خرق تدريج سماكته حتى ٥٠٠ مم من الفولاذ. وليس لسرعة المقذوف أو مداه أية أهمية في هذه الحالة. وهذا يعني فتح المجال واسعا لتطوير وسائل لا حصر لها تستطيع إيصال المقذوف إلى الهدف كالصواريخ والقذائف الموجهة وغيرها. أضف إلى ذلك أن ضعف جدار القذيفة ذات الحشوة الجوفاء وتأثرها بالدوران الذي ينتج عن المدافع المحزنة دفع المصممين إلى تطوير المدافع التقليدية التي ترميها ومحاولة استخدام المدافع ذات السبطانات الملساء.

توصلت بريطانيا والحرب على وشك الانتهاء إلى استخدام نوع جديد من القذائف ذات الطاقة الكيميائية أيضا هي القذيفة منسحقة الرأس شديدة الانفجار.

والواقع أن هذه القذيفة لا تخترق التدريج إطلاقا وإنما ينسحق رأسها على سطح التدريج الخارجي، ويولد انصعاق الحشوة نبذبات عالية التردد جدا تتسبب بتطاير شظايا السطح الداخلي للدبابة بسرعة كبيرة وفي مختلف الاتجاهات فتقتل الطاقم وتفجر ذخيرة الدبابة.

كذلك شهدت بقية أنواع القذائف الخارقة ذات الطاقة الحركية تحسنا كبيرا في نوعيتها وميكانيكية اختراقها للدروع. والقذيفة الخارقة العادية لا تعدو كونها كتلة صلبة من المعدن لا تحوي أية حشوة متفجرة أو صمامة مهما كان نوعها. وهي تستطيع بفضل سرعتها وكتلتها أن تشق لنفسها طريقا إلى داخل الدبابة لتصيب الطاقم وتحدث أضرارا في داخلها. ذلك أنه عندما تصطدم القذيفة بالتدريج اصطداما عنيفا تتحول طاقتها الحركية إلى موجة صدمة قوية تحطم الدرع وتنفذ فيه. ويندوب المقذوف جزئيا أو يتحطم إلى شظايا متوهجة وكسرات مرتفعة الحرارة بفعل الحرارة المتولدة تندفع بسرعة عالية وبشكل مخروطي داخل الدبابة. ويزيد في تأثيرها شظايا الدرع نفسه التي تدفعها القذيفة أمامها.



لقد طبق هذا المبدأ في اختراق الدروع منذ أن دخلت الدبابة ميادين القتال، وكانت بعض القذائف الخارقة تزود بحشوة صغيرة متفجرة مع صمامة عقيمة تصعقها بعيد الاصطدام، وتسمى القذائف من هذا النوع خارقة شديدة الانفجار. ولما كانت فاعلية هذه القذائف مرهونة بعيارها وسرعتها ومدى قنقها وزاوية ورودها (اصطدامها) فقد كان من السهل على مصممي الدبابات إيجاد الوسيلة المناسبة لمعاكسة مفعولها بزيادة السماكة الحقيقية للتدريع وميوله ومعالجته بما يكفل زيادة صلابته.

واستمر السباق مطردا على هذا النوع بين القذيفة الخارقة وبين الدرع، حتى أوشك الدرع أن يتغلب عليها، وبدأت القذيفة من هذا النوع تفقد قيمتها تدريجا وقل استخدامها في الدبابات. ولم يكن بالإمكان المضي — لأسباب تقنية كثيرة — في زيادة كتلة المقذوف لأن ذلك يعني زيادة كبيرة في حجم القذيفة ووزنها وحجم المدافع التي تطلقها، وكان لا بد من البحث عن وسيلة أخرى للحصول على النتائج المرجوة من القذائف ذات الطاقة الحركية. ولما كانت الفكرة الأساسية من استخدام الطاقة الحركية هي تركيز أكبر قدر ممكن من تلك الطاقة فوق أقل مساحة ممكنة من السطح المطلوب اختراقه فقد وجد أن زيادة نسبة الكتلة إلى المقطع العرضي للقذيفة — أي الكثافة المقطعية — تلعب دورا كبيرا هنا، فكلما زادت الكثافة المقطعية تزداد قدرة المقذوف على الاختراق. كما اتضح أن زيادة السرعة في هذا المجال تعطي نتائج مذهلة.

كانت أولى الخطوات البديهية في هذا الاتجاه تصميم قذيفة خارقة للدروع ذات قوة صلبة من مادة كثيفة الكتلة كال فولاذ المقسى أو خلائط التيفستين. وتشكل هذه النواة ذلك الجزء من المقذوف الذي يخترق الدرع فعلا.

وقد أنتجت هذه القذائف إبان الحرب العالمية الثانية وجرى تطويرها في ما بعد. ورغم فاعلية هذه القذائف ذات العيار الكامل فقد كانت لها عيوب كثيرة جوهرية أهمها الاختراق على أمداء كبيرة. ولم يكن بالإمكان تبني حل منطقي لزيادة الكثافة المقطعية بزيادة طول القذيفة (أي كتلتها)؛ لأن تجاوز النسبة المحددة في معدل الطول إلى القطر الأعظمي يخل بتوازن المقذوف الذي يدور أثناء طيرانه على المحرك كما يتطلب زيادة السرعة الابتدائية للقذيفة ذات العيار الكامل والمستقرة بالدوران وزيادة الضغط داخل سبطانات المدافع. وهذا أمر غير ممكن عمليا ويخلق مشاكل خطيرة بالنسبة لاهتراء المدفع والسبطانة.

كان الحل الأنسب في هذه الحالة تصميم القذيفة مخففة العيار وهي قذيفة ذات عيار أصغر من عيار فوهة المدفع. وجاءت أول محاولة مثيرة لتحقيق ذلك من جانب الألمان في الحرب العالمية الثانية عندما صنعوا ذخيرة عرفت باسم "غيرليخ" ترمى من سبطانة شبه

مخروطية (مستدقة من ناحية الفوهة) يتناقص عيارها تدريجاً بدءاً من حجرة الانفجار باتجاه الفوهة أما القذيفة فأصغر من العيار ومثبتة في (نطاقات قسر) من عيار المدفع مع حلقات للتوجيه ذات شفة تتضغط في الحلزنة عند الانطلاق.

بيد أن أول طلقة حقيقية مخففة العيار وذات فاعلية جيدة صممها شخص يدعى برانديت في فرنسا وطورتها بريطانيا بعد ذلك لتصبح القذيفة الرئيسية لذخائر الدبابات البريطانية. وهي مصنوعة من نواة من خليطة معدنية قاسية (خلائط التنفستين) محاطة بزوجة من النعال (القباقيب) من معدن أخف وزناً قطرها من عيار المدفع، ويحولان دون تسرب الغازات، ويؤمنان استقرار القذيفة داخل السبطانة عندما تدور بفعل الحلزنة، وينفصلان عن المقذوف بالقوة الطاردة المركزية عندما تغادر فوهة السبطانة.

تتميز القذيفة المخففة العيار (١) بالمقارنة مع الطلقات ذات العيار الكامل بسرعتها الابتدائية الكبيرة (١٤٠٠ – ١٥٠٠ م/ث) رغم أن الضغط متساو في حجرة الانفجار بالنسبة للنوعين.

والسبب في ذلك أن الطاقة الحركية تتركز في القذيفة على النواة الخارقة فقط بعد أن انفصل عنها نعلها. ولما كان مقطع النواة صغيراً فإن الكثافة المقطعية المؤثرة تزداد إلى درجة كبيرة تمنحها قدرة كبيرة على الاختراق، بينما تنخفض مقاومة الهواء فلا تتأثر بها سرعتها كثيراً على مدى طيرانها.

كما أن السرعة الابتدائية العالية تعني محركاً متوتراً جداً يسمح بالرمي دون الحاجة إلى إعطاء السبطانة تصحيحاً أولياً أو تحديد مسافة الرمي بدقة حتى ١٢٠٠ – ١٣٠٠ م. على الأقل. وهو مدى المعركة بالنسبة لهذه القذيفة.

تضمنت المرحلة التالية من تطوير القذائف ذات الطاقة الحركية العالية – ونقصد بها القذائف المخففة العيار – محاولة تركيز أكبر قدر من الطاقة فوق أصغر سطح من المقذوف لإعطائه سرعة ابتدائية عالية جداً، وكثافة مقطعية كبيرة جداً، وأمكن في خاتمة المطاف التوصل إلى الطلقات الخارقة للدروع المخففة العيار (نابذة النعل) مستقرة بالزعانف أو لجنيحات وتدعى أحياناً (القذيفة السهم) وهي لا تزال في المهد وتتمتع بأفاق تطور كبيرة في المستقبل. إن معدل الطول إلى المقطع في هذه القذيفة كبير جداً حيث يبلغ ١: ٢٠ أو أكثر أحياناً وهي في الواقع أشبه بقضيب أسطواني انسيابي الشكل مستدق الرأس (شبيه بالسهم) مصنوع من كتلة معدنية خفيفة ونواة من معدن كثيف جداً (من خليطة التنفستين أو الأورانيوم الخامد) أو يتألف بكامله من كتلة خارقة متجانسة من ذلك المعدن. وتستقر القذيفة أثناء طيرانها بذيل ذي زعانف أو جنيحات صغيرة. ويحيط بجسمها زوج أو زوجان من النعال من عيار المدفع



ينفصلان عنه عند مغادرة فوهة السبطانة. وهذا النوع من القذائف يسمح بزيادة الضغط في حجرة الانفجار حتى ٧٠٠٠ بار (ضغط جوي).

ويبلغ تسارع القذيفة ٦٠٠,٠٠٠ م/ث وتصل سرعتها الابتدائية إلى ١٥٠٠ - ١٧٠٠ م/ث (وحتى ٢٠٠٠ م/ث في بعض الطرز التجريبية) وهي تتمتع بكثافة مقطعية عالية جدا ومقطع عرضي أصغر بكثير من القذائف المخففة العيار العادية، وبالتالي يكون تناقص السرعة بفعل مقاومة الهواء هنا أقل بكثير (٦٠ م/ث في الكلم الواحد) أي أن القذيفة من هذا النوع قد تسافر ٧٠ كلم أو أكثر إذا أخطأت هدفها ولم يعترضها عائق. أما من حيث المفهوم العملياتي فإن ذلك يعني طاقة خارقة عالية للغاية وعلى أقصى مدى للاشتباك مع توتر المحرك توترا شديدا واختصار مدة الطيران إلى الهدف. وهي ميزات بالغة الأهمية في زيادة احتمال الإصابة وخاصة من ضد أهداف متحركة.

أما فيزيائية اختراق الدرع بهذه القذائف المخففة العيار المستقرة بالزعانف فتتمتع بخاصية معينة، إذ يوصف أحيانا اصطدام المقنوف من هذا النوع بالتدريع بسرعة فائقة بأنه ظاهرة هيدروديناميكية فهو أشبه بمفعول نفث سريع من الماء المندفغ داخل حوض مائي منه إلى مفعول مسمار يخترق الخشب. والسبب في ذلك أن الضغط المتولد نتيجة الاصطدام يجعل مادة الدرع في هذه المنطقة تسلك سلوك السوائل برغم كونها صلبة.. وهي على هذه النحو أفضل سلاح خارق للدرع وجد حتى الآن.

وتبذل الجهود حالياً للتوصل إلى ذخائر من هذا النوع من عيارات أصغر للمدافع الخفيفة. أما أفضل سلاح لاستخدام هذه الطلقات فهو المدافع الملساء السبطانة أو ذات الخطوة الحلزونية الطويلة مع ضرورة إعطاء المقنوف حركة دورانية بطيئة تساعد في التخلص من النعال عند مغادرة الفوهة (تكتسب القذيفة هذه الحركة الدورانية في المدافع الملساء السبطانة عن طريق ثقب مائلة في النعال تسمح بتسرب كمية من الغازات الدافعة فتجبرها على الدوران) أما بالنسبة للمدافع المحزنة فيتوجب تزويد ذخائرها من هذا النوع بنطاقات منزلة النعال داخل السبطانة(١).

انصب الاهتمام بعد الحرب أيضاً على استخدام الطلقات الموحدة في الدبابة بصورة عامة. وبفضل استخدام مثل هذه الطلقات أمكنت زيادة إيقاع الرمي حتى سبع طلقات في الدقيقة أو أكثر بينما لا يتجاوز إيقاع الرمي في الطلقات المنفصلة ٢ - ٣ طلقات في الدقيقة(٢).

(١) التقنيات الحديثة للأسلحة المضادة للدبابات ومستقبلها. مجلة استراتيجيا السنة ١٩٨٢.

(٢) تستخدم الطلقة الموحدة للدبابات المتوسطة والخفيفة على وجه الخصوص بينما يصعب استخدامها في الدبابات الثقيلة أو المدافع كبيرة العيار لصعوبة تداولها وكبر حجمها حيث يضطرون إلى فصل الحشوة عن القذيفة وتلقيها تباعاً.



وكانت الدبابة تحمل إلى جانب مدفعها الرئيسي رشاشا موازيا له يستخدم في تدمير القوى الحية المعادية المكشوفة والأهداف الخفيفة الأخرى على مسافة حتى ١٠٠٠ م كما يستخدم في الدفاع القريب عن الدبابة.

وقد يركب في الدبابة رشاش آخر في الجدار الخلفي للبرج أو في مقدمة الجسم مع عدد كاف من الطلقات. ولكن هذه الفكرة نبذت بعد الحرب نهائيا لعدم جدوى مثل هذه الرشاشات كما دلت خبرة الحرب. وبسبب ازدياد خطورة الطيران على الدبابات والقوات المدرعة فقد اتجهت معظم الجيوش إلى تركيب رشاشات مضادة للطائرات على دباباتها. كما صنعت نماذج متعددة من الدبابات في مختلف دول العالم دون أن تجهز بحوامل لرشاشات مضادة للطائرات عليها باعتبار مرافقتها بوحدات دفاع جوي. ولكن خبرة الحروب المحلية التي تلت وخاصة الحروب العربية الإسرائيلية برهنت على ضرورة وجود مثل هذا الرشاش وفاعليته في تأمين حماية الدبابة للرمي على الطائرات المنخفضة والحوامات والرمي على الأهداف الأرضية أيضا من خارج البرج. كذلك تفردت الدبابات البريطانية بتركيب رشاش قياس مسافة على سبطانة المدفع من الخارج وبصورة موازية له يستخدم لتقدير المسافة وإحكام الرمي بدلا من المدفع.

كانت فكرة استقرار المدفع أثناء الحركة في فترة الحرب العالمية الثانية فكرة رائدة وفي أطوارها الأولى. وقد ارتكزت أساسا على استخدام مجسات (أجهزة إحساس) ارتفاع مع مستنات ميكانيكية يسيطر عليها جيروسكوب. تضمن بقاء المدفع بالارتفاع المطلوب ما دام مصوبا إلى الهدف بغض النظر عن تأرجح الدبابة واهتزازها العمودي تحت المدفع. ولكن هذه المنظومة تعرضت لتحسينات كبيرة بعد الحرب بإضافة مجسات للاستقرار الأفقي بحيث تبقى السبطانة مصوبة إلى الهدف بعد التسديد المبدئي بشكل صحيح إذا كان المقر (جهاز الاستقرار) في وضعية العمل بغض النظر عن حركة الدبابة ودورانها الأفقي. وهكذا استفادت الدبابة من آخر منجزات العلم والتقنية، فجهز معظمها بمناظر تسديد موثوقة وسهلة الاستعمال مع أجهزة رؤية نهائية وليلية تعمل على الأشعة تحت الحمراء. كما جهز بعضها بأجهزة قياس مسافة بصرية وأجهزة رصد وتسديد خاصة بالقائد. ويتقدم العلوم الإلكترونية المكروية أصبح بالإمكان تطوير حواسيب إلكترونية صغيرة وتركيبها داخل البرج واستخدام قانس مسافات ليزري وأجهزة تحليل معطيات قياس اتجاه الرياح وسرعتها وسرعة القذيفة وحرارة الحشوة وغيرها. بحيث يمكن إجراء التصحيحات الضرورية للتعويض عن انحرافات الشروط النوية والدفعية وسرعة تحرك الهدف وزاويته. وتحديد نقطة تسديد الرامي على ضوءها مع ضمانة الإصابة من الطلقة الأولى. بيد أن الاستخدام العملي لمثل هذه الأجهزة لم يبلغ مستواه المقبول والشامل على نطاق واسع إلا بعد منتصف السبعينيات وبعد تحليل النتائج التي تترتبت على استخدام الدبابات فيها.

## ب - الوقاية والتدريع:

كانت وقاية الدبابات - كما رأينا سابقا - تعني لسنوات عدة ذلك التدريع العادي المؤلف من فولاذ متجانس أو مقسى الوجه. ولقد تم تصميم معظم الدبابات التي تستخدمها الجيوش الحديثة حتى منتصف السبعينيات - وحاليا أيضا باستثناء القليل جدا منها - في العقد السابع من هذا القرن، وهو فترة تطور القذائف ذات الحشوة الجوفاء.

ولما كان تدريع دبابات القتال في الخمسينيات (ت ٥٤/٥٥ السوفياتية وم ٤٧م ٤٨م الأمريكية وسنتوريون البريطانية) لا يزيد عن ٢٠٠ مم في البرج وأقل من ٧٠ مم في جوانب الدبابات، ويتراوح وزنها بين ٣٥ و ٥٠ طنا، فقد أصبح هذا التدريع الفولاذي المتجانس غير قادر على توفير الوقاية لها من القذائف ذات الحشوة الجوفاء الآنفة الذكر والمتوفرة في تسليح مختلف صنوف الأسلحة (مشاة ومدركات ومدفعية وطيران) وتطلب الأمر إعادة النظر في سماكات الدروع لمواجهة تلك الأسلحة. وكان ذلك يعني اختيار حل من اثنين: الأول زيادة سماكة التدريع بإضافة سماكات أخرى من صفائح الفولاذ إلى جسم الدبابات، الأمر الذي له من الحدود ما لا يمكن تجاوزه، لأن هذه الزيادة تؤدي حكما إلى زيادة غير معقولة في وزن الدبابات وعلى حساب حركتها وقدرتها على المناورة. والحل الثاني الدعوة إلى التخلي عن مطلب الوقاية هذا، أو جعله في المرتبة الثانية من حيث الأهمية، نظرا لعدم جدواها إزاء الأسلحة الحديثة المضادة لها. وذلك إما بالاكتماء بتدريع مقبول يقي السدنة وأجهزة المركبة من نيران الرشاشات الثقيلة وشظايا قذائف المدفعية على النحو الذي تبنته ألمانيا في دبابتها ليوبارد - ١ وفرنسا في الدبابات آ. أم. اكس - ١٣ وبريطانيا في الدبابات فيكرز، وإما بالإبقاء على أقصى سماكة تدريع يمكن التوصل إليها وزيادة الميول قدر الإمكان مع محاولة تحسين نوعية التدريع ما أمكن دونما زيادة أخرى في الوزن أو السماكة، وهو الاتجاه الذي اختارته صناعة الدبابات السوفياتية والأميركية على وجه العموم. وبما أن قسما كبيرا من دبابات تلك الفترة لم يكن مجهزا أصلا لإطلاق قذائف ذات حشوة جوفاء، فقد بدا - إلى حين - أن الإبقاء على التدريع بأقصى سماكة ممكنة هو الحل الأمثل، واعتبرت مقاومة القذائف الخارقة العادية أو المنسحقة الرأس هي المقياس الذي يحدد سماكة التدريع. وقد بينت الدراسات التي جرت بعد الحرب العالمية الثانية وحتى العقد السابع أن تدريعا سماكته ١٠٠ مم بميل معين قادر على توفير الوقاية من القذائف الخارقة العادية من عيار - ٩٠ - ١٠٠ مم التي تتراوح سرعتها الابتدائية بين ٩٠٠ - ١٠٠٠ م/ث. لذا صب المصممون اهتمامهم على زيادة سماكات التدريع الجبهي (القوس الجبهي) حتى هذه الحدود والبحث عن أشكال محدودة أو شديدة الميل لأجسام الدبابات تؤمن الزيادة النسبية في السماكة.



وظهرت تلك الخصائص الجديدة في فترات متقاربة في الدبابات ت - ٦٢ السوفياتية وم ٦٠ الأميركية وتشيفتين البريطانية. كذلك انصببت الجهود إلى التخفيف من نقاط الضعف الكثيرة في الدبابة أو التخلص منها، فدرست فوائد عزل بعض العناصر الحساسة جدا عن أفراد الطاقم - كالذخيرة والمحروقات - للإقلال ما أمكن من الخسائر المحتملة، إضافة إلى تطوير وسائل مكافحة الحريق والوقاية من الذرة ومن أسلحة التدمير الشامل الأخرى. ورغم جميع التدابير المتخذة ارتفعت أوزان دبابات ما بعد الحرب العالمية الثانية ارتفاعا كبيرا عن سابقتها في زمن الحرب، فتجاوز وزن معظمها الأربعين طنا. ومن تحليل هذه الأوزان نجد أن نصف الوزن تقريبا (٢٥ طنا أو أقل قليلا) مخصص للهيكل والتدريع، وهو لم يكن يتجاوز في سابقتها ذات الأبعاد المتماثلة (طول وعرض وارتفاع) خمسة عشر طنا في أحسن الأحوال، هذا بالإضافة إلى تحسن مظهر الدبابة الخارجي من حيث اختصار الزوايا الحادة والقائمة فيها وزيادة الميول زيادة واضحة واختصار أبعاد الدبابة نفسها وغير ذلك (١).

وهذه عوامل لها قيمتها في زيادة الحماية حيث انعكست نتائجها مباشرة وبصورة إيجابية على استخدام الدبابة في هذه الحقبة. جرت خلال هذه الفترة كذلك دراسات وتجارب كثيرة للتوصل إلى نوعية أفضل من التدريع، وتركز الاهتمام على تطوير التدريع المؤلف من خلائط ألمينية ولكن الإمكانيات التي توصل لها علم التعدين حتى ذلك الحين كانت قاصرة على توفير الشروط المطلوبة من مثل هذه الخلائط لدبابات القتال الرئيسية، وبذلك لم تستخدم إلا في تدريع المركبات الخفيفة فقط، مثل مركبات قتال المشاة الميكانيكية أو ناقلات الجند المدرعة أو الدبابات الخفيفة المخصصة للنقل جوا (٢).

### ج - الحركية:

إن المقارنة بين حركة أي دبابة استخدمت في الحرب العالمية الثانية ودبابة أخرى استخدمت في منتصف السبعينيات في أرض متوسطة التضاريس تقود مباشرة إلى نتيجة لا لبس فيها ولا غموض.. فبالرغم من الوزن الزائد والحجم الأكبر تتحرك الدبابة الثانية بسهولة ويسر وسرعة تزيد كثيرا عن سابقتها. وترتفع حركة الدبابة بعدد من العوامل أهمها وزنها القتالي واستطاعة محركها وقدرتها على المناورة وسرعة تحركها على الطرق العامة ومقاييس الحواجز والموانع التي تستطيع اجتيازها والميول التي تستطيع السير عليها.

(١) نحو جيل جديد من دبابات القتال - عن مجلة الدفاع الوطني الفرنسية شباط ١٩٧٩.

(٢) الموسوعة المصورة للمركبات الحربية تأليف إيان ف. هـ و غ وجون ويكس - دار هملين للنشر.



ولقد كان مفهوم السرعة والقدرة على التحرك والمناورة في السنوات الأولى من ظهور الدبابة أمراً ثانوياً، لكونها وجدت في الأصل سلاحاً مرافقاً للمشاة يؤمن لهم طريق التقدم شريطة ألا تستعصي عليها الحواجز التي تعترضها في حقل المعركة ولا سيما الموانع الطبيعية. وكان الجنزير الحل الأمثل لمثل هذه المواصفات ويوفر للدبابة قدرة على التحرك في مختلف الأراضي مع ضمانة أفضل في العمل بالمقارنة مع العجلات المطاطية. ولقد ظلت قدرة الدبابة على الاجتياز من أهم الصفات التي يجب أن تتحلى بها هذه المركبة حتى يومنا هذا.. وتوصلت دبابة ما بعد الحرب العالمية الثانية إلى تحقيق إنجازات رائعة في هذا المجال حتى أصبح في مقدورها اجتياز جدار شاقولي ارتفاعه متر أو أكثر واجتياز حفرة عرضها ثلاثة أمتار وتسلق ميل مقداره ٦٠% إلا أن تطورها لم ينحصر في هذا المجال وحده، إذ أصبح في مقدور الدبابة كذلك عبور الموانع المائية على القاع وتحت سطح الماء على عمق أربعة أمتار أو أكثر بوسائطها الذاتية، وأضحى مفهوم السرعة في المكانة الأولى من حيث الأهمية.. وارتفعت سرعة الدبابات على الطرق، وازدادت مرونتها إلى درجة كبيرة بتطور أجهزة التعليق وأجهزة نقل الحركة فيها. وأدخلت تحسينات كثيرة على أجهزة السيطرة والقيادة، بينما ارتفعت استطاعة المحرك وقوته ليتمكن من تحريك تلك الكتلة الضخمة من الحديد دونما عناء كبير. اعتبرت الاستطاعة النوعية (نسبة الاستطاعة إلى الوزن) واقتصادية المحرك ونوعية وقوده وتماسك الجنزير مع التربة والضغط النوعي عليها؛ أساس قياس حركية الدبابة وقدرتها على المناورة. وحددت الاستطاعة النوعية بعدد الأحصنة التي يوفرها المحرك لكل طن واحد من وزن الدبابة.. وكانت في دبابات ما بعد الحرب تتراوح بين ١٥ - ٢٠ حصاناً للطن الواحد. أما الضغط النوعي على التربة فمرهون بعرض الجنزير ووزن الدبابة وهو يتراوح بين ٠,٨ - ١,٢ كغ/سم<sup>٢</sup>. بلغ الضغط النوعي في دبابة النمر الملكي على التربة ١,٩ كغ/سم<sup>٢</sup>. ولقد أدى التقدم التقني في العقدین السادس والسابع إلى الارتقاء بالمحرك الديزل إلى مستوى محرك البنزين من حيث الأداء حتى أصبح الحل الأمثل لعملية احتراق الوقود. ومن ميزات محرك الديزل مردوده الكبير وقوة العزم فيه ودورانه الرتيب وإمكانية استخدامه في مجالات كثيرة وأنواع مختلفة من الدبابات وخاصة البرمائية منها، وانتفاء خطر الحرائق التي تتجم عنه. وتوفرت بعد الحرب العالمية الثانية محركات ديزل على مستوى رفيع أعطت الدبابة تلك المرونة والقوة وسرعة الحركة التي ميزتها عن مدرعات الحرب الثانية وما قبلها. والواقع أن روسيا كانت السبّاقة إلى استخدام هذه المحركات في دباباتها قبل فترة طويلة من الزمن، بينما ظلت الولايات المتحدة الأميركية والدول الغربية عامة تعتمد على محركات البنزين لسنوات عديدة بعد الحرب، ولا تزال بعض المركبات المدرعة كناقلات الجند ومركبات قتال المشاة

وبعض الدبابات الخفيفة تستخدم محركات البنزين حتى اليوم. ولم يكن تركيب هذه المحركات وتطويرها سوى واحد من المقدمات التي بشرت بتطوير الدبابات إلى المستوى الذي وصلت إليه. والحقيقة أنه لا بد من مساعدة المحرك بأجهزة نقل حركة ملائمة لتأمين نقل القوة المحركة إلى دواليب السير. وكانت الولايات المتحدة رائدة في هذا المجال باستخدام الأجهزة الهيدروليكية والمساعدة لتخفيف العبء على السائق عند قيادة الدبابة ولتأمين نقل الاستطاعة بأكبر مردود ممكن. كما أدخلت تحسينات كبيرة على أجهزة التعليق التي تعددت أنواعها وأشكالها وإن ظل معظمها يعتمد على مبدأ استخدام قضبان الفتل المرنة والمخمدات الزيتية الهيدروليكية لتخفيف الصدمات، الأمر الذي أدى إلى زيادة حركية الدبابة ورشاقتها زيادة واضحة.

مما سبق نجد أن المواصفات العامة لدبابات ما بعد الحرب العالمية الثانية كانت تتجه في مختلف الدول المصنعة لها نحو تحقيق أفضل الشروط لكل خاصة من الخصائص الثلاث التي تتوفر في كل دبابة ونحو تحقيق أفضل تركيب بين هذه الخصائص الثلاث معا. وتتحصر الفروق الأساسية التي أصبحت تميز دبابات ما بعد الحرب بعضها عن بعض في تفضيل خاصة معينة على أخرى من تلك الخصائص على أساس التصور المحتمل لاستخدام الدبابة المعنية في حروب المستقبل. ولقد سبقت الإشارة إلى أن بعض الدول المعنية بتطوير دباباتها تبنت مبدأ الوقاية بإعطائها أقصى تدريب ممكن ولو على حساب رشاقتها وحركيتها، بينما تبنت دول أخرى زيادة حركية الدبابة ما أمكن بتخفيف وزنها، ولو على حساب الدرع، اعتمادا على وجهة النظر القائلة بأن تدريب الدبابة مهما كان قويا فهو قابل للخرق بالقذائف ذات الحشوة الفوجاء التي أصبحت القذائف الأساسية لمختلف الأسلحة المضادة للدبابات، بما في ذلك الصواريخ الموجهة وغير الموجهة. وبناء على ذلك، فقد طرأ تطور مهم على التقسيم التكتيكي للدبابات وتصنيفها في فترة ما بعد الحرب، إذ توقف اعتماد مفهومي الدبابات الثقيلة والمتوسطة تدريجا للتداخل الكبير بين قدراتهما ومواصفاتهما، وتم تبني واحدة بدل الأخرى منهما في التسليح الرئيسي لكل جيش من الجيوش. وهكذا أدمج المفهومان في مفهوم واحد أساسي أطلق عليه اسم دبابة القتال الرئيسية. وأصبح هذا المصطلح شاملا للدبابات الرئيسية بغض النظر عن تدريبها ووزنها وتسليحها ما دامت معدة للقيام بالمهام القتالية الأساسية في القوات المدرعة. وأصبح الوزن المعتمد لدبابات القتال الرئيسية يتراوح بين ٣٠ - ٥٠ طنا. والسبب في هذا التفاوت الكبير في الوزن اختلاف سماكة تدريب الدبابة بالاستناد إلى وجهة النظر المتبناة بصدها. أما التسليح فيتألف من مدفع يزيد عياره عادة عن ٩٠ مم وقد يصل إلى ١٢٠ مم. بينما بقيت سرعة الحركة والقدرة على المناورة مشكلة انصبت جهود المصممين على تحسينها والوصول بها إلى المستوى الأمثل. أما الدبابات الخفيفة فقد حافظت على إمكاناتها وعلى



تخصصها في ما يتعلق بالمهام الرئيسية الموكولة بها، مثل الاستطلاع والحراسة وأعمال الدورية ودعم قتال المشاة. ولكن هذا المفهوم تطور بعد الحرب العالمية الثانية. فصنعت بعض الدول دبابات خفيفة جيدة التسليح وتتمتع بقدرات نارية لا تقل عن دبابة القتال الرئيسية (كالدبابة شافي م - ٢٤ الأميركية والدبابة آ. ام. اكس - ١٣ الفرنسية) والدبابة ت٧٦ السوفياتية. كما حصرت عملها واستخدامها في تنفيذ مهام معينة كالاستطلاع ودعم القوات المنقولة جوا وبحرا وقنص الدبابات المعادية واحتلال رؤوس الجسور، عبر الموانع المائية وغيرها (كما في روسيا وبريطانيا). وأصبحت الدبابة الخفيفة في مفهوم ما بعد الحرب تلك التي يقل وزنها عن ٢٠ - ٢٥ طنا ولا تزيد سماكة درعها القصوى عن ٦٠ - ٧٠مم والقابلة للنقل جوا (بالبطائرات أو الحوامات أو الإسقاط بالمظلات) والتي يمكن استخدامها للتدخل السريع والقيام بأعمال الإغارة والتسلل والقتال التأخيري... وغالبا ما تكون برمائية أو ذات قدرة على اجتياز الموانع المائية عموما.

### مركبات قتال المشاة

طرا بعد الحرب العالمية الثانية تطور جديد على مفهوم استخدام المدرعات المساندة لقتال المشاة بناء على خبرة الحربين العالميتين الأولى والثانية.. وكان الدرس الرئيسي الذي خرجت به الجيوش المقاتلة من الحرب العالمية الأولى هو حاجة المشاة في الهجوم إلى حماية مدرعة أثناء مرافقتها للدبابات في تقدمها.

وكان الألمان قد لاحظوا ذلك في حينه وشرعوا منذ ما قبل الحرب بإنتاج مركبات مدرعة ونصف مجنزرة لنقل المشاة في حركتها مع الدبابات، واستخدموها على نطاق واسع أثناءها، وجاراهم الروس في هذا المضمار فاستخدموا عددا من الناقلات المدرعة لنقل الجند وقطر المدافع والاستطلاع. كذلك استخدمت الوحدات الكندية التي كانت تقاتل في فرنسا وألمانيا، مركبات لنقل الجنود كانت بالأصل مدافع ذاتية الحركة رفع منها تسليحها وحولت إلى ناقلات (١) وانتشرت هذه البدعة بسرعة بين جيوش الحلفاء، وكان لها الفضل في التوصل إلى حل جديد في استخدام الدبابات القديمة بعد أن تحل محلها نماذج محسنة. وهكذا تطورت ناقلات الجند المدرعة في فترة ما بعد الحرب إلى أن أخذت تحتل مكانة مهمة في تجهيز الجيوش الحديثة وخاصة في الحرب النووية التي تحتاج القوات فيها إلى وقاية مضمونة من تساقط الغبار الذري والعوامل التدميرية الأخرى للأسلحة النووية بالإضافة إلى حماية القوات من نيران الأسلحة العادية والخفيفة على حد سواء. وكانت الناقلة البريطانية "ساراسين" أول ما دخل هذا الميدان، وجرى تطويرها على جناح السرعة ليستخدمها البريطانيون في الملايو، وكانت تلك مركبة

(١) موسوعة مركبات القتال المصورة - هملين.



مدرعة من ست عجلات تستطيع التحرك جيدا في مختلف الأراضي ثم تبعهم الروس في استخدام مثل هذه المركبات العجلية على نطاق واسع فصنعوا منها مركبات رائعة الأداء.

بينما اختار الأميركيون المركبات المجنزرة لهذه المهمة وطوروا عددا من ناقلات الجند المختلفة قبل أن يستقر رأيهم على الناقلة م - ١١٣ المصنوعة من خلأئط الألمنيوم، بعد أن برهنت عن نجاحها وحسن أدائها في حرب فيتنام على وجه الخصوص. وتحولت الدول الأخرى وفي مقدمتها روسيا وبريطانيا إلى تبني هذا الحل أيضا. فلم تمض فترة حتى أصبحت مكانة ناقلات الجند هذه موضع تساؤل واستفهام... فهل هي مجرد مركبات نقل مدرعة مهمتها حمل القوات إلى مسرح القتال وتركها هنا، أم أنها يجب أن توفر لمستثمريها القدرة على القتال والاشتباك مع العدو وهو على متنها؟.. من الواضح أن وجهة النظر الأخيرة هي التي رجحت منذ أوائل العقد السابع حين بدأت تظهر ناقلات الجند المدرعة الجديدة وقد جهزت ببرج صغير يحمل رشاشا ثقيلأ أو مدفعا صغير العيار، حيث تسمح جوانب المدرعة الجديدة للمقاتلين الراكبين على متنها أو في داخلها بالرمي من أسلحتهم الشخصية والمركبة في حالة الحركة. وسار تسابق الدول في هذا المضمار على قدم وساق مع تطور الدبابات. وكانت كل منها تسعى إلى تحقيق التفوق على الأخرى في مجال زيادة الوقاية وفاعلية الأسلحة التي تحملها الناقلة الجديدة إلى أن خطا الروس خطوتهم الحاسمة عام ١٩٦٧ وخرجوا بمركبة جديدة تختلف تماما عن سابقتها، صنفت منذ ذلك الحين على أنها مركبة قتال المشاة الميكانيكية أو المحمولة، وعرفت باسم ب م ب في روسيا و م. ي. س. ف. في الدول الغربية.

وجاءت مركبة قتال المشاة السوفياتية ب م ب - ١ على هيئة دبابة طويلة منخفضة لا تزال هذه الفكرة قيد التجارب والاختبار في الجيوش الأخرى، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر مركبة قتال المشاة الألمانية ماردر، ومركبة قتال المشاة الميكانيكية الأميركية نموذج ٧٢٣ التي هي قيد الاختبار في الجيش الأميركي، وتحمل تسعة رجال بالإضافة إلى طاقمها.

### تجارب أخرى

كانت أبعاد الدبابة من أهم المشاكل التي اعترضت طريق بنائها أثناء الحرب وواجه المصممون هذه المشكلة في محاولة منهم لاختصار هذه الأبعاد ما أمكن والتخفيف من احتمال إصابتها بالدرجة الأولى، وتخفيف وزنها بالدرجة الثانية. ولكن اختصار هذه الأبعاد محدود ضمن قيود لا يمكن تجاوزها، إذ أن طول الدبابة يفيد في تحسين حركيتها ويخفف من اهتزازها. ويساعدها على اجتياز الخنادق، ولكنه يؤثر سلبا على قدرتها على الانعطاف والدوران. كما أن عرض الدبابة يساعد في استقرارها، ولكنه مرهون بإمكانات نقلها على السكك الحديدية بشكل خاص، وعلى وسائل النقل الأخرى بشكل عام. أما الارتفاع فيؤثر سلبا على استقرار الدبابة

وخاصة عند اجتياز الموانع، بيد أن ذلك مرتبط بحجم الفراغ المحصور بين قاع الدبابة وسطح الأرض وبظروف عمل الطاقم داخل الدبابة وخاصة الملغم (المعمر) ومن غير الممكن المبالغة في اختصار الفراغ تحت الدبابة لأن ذلك يعرضها للالتصاق بأي بروز فوق سطح الأرض سواء كان حجرا أو جذع شجرة، كما أن جعل سقف الدبابة أقصر من طول قامة الإنسان يترك أفراد الطاقم في وضع سيئ ولا يمكنهم العمل مدة طويلة وهم منطوون على أنفسهم. ولقد استفادت اليابان بعد الحرب من قصر قامات الجنود اليابانيين لخفض ارتفاع دباباتها قدرا لا بأس به، إلا أن التجربة الرائدة في خفض ارتفاع الدبابة كانت من جانب السويد التي حاولت كسر تقاليد صناعة الدبابات والنهج على درب جديدة بطرائق عدة، فصنعت دباباتها س ت ر ف التي من أبرز معالمها كون المدفع محكم التثبيت في الجسم وليس لها برج. ولتسديد المدفع إلى الهدف يجب تحريك الدبابة كلها. فترتفع أجهزة التعليق أو تتخفض هيدروليكيًا لإعطاء المدفع زاوية الارتفاع المطلوبة، وتؤرجح الدبابة على جنازيرها يمنة ويسرة لإعطاء المدفع الاتجاه المطلوب...

وبطبيعة الحال فإن تحقيق دقة الرمي هنا يتطلب درجة عالية من دقة السيطرة على الدبابة، واستخدام تقنيات عالية في أجهزة لم تتوفر إلا في العقد السابع من هذا القرن، ومن أهم هذه الإنجازات إمكانية تركيب آلية تلقيم أوتوماتيكية ملحقمة بكتلة مغلاق المدفع تغني عن الحاجة إلى المعمر، وتختصر عدد أفراد الطاقم إلى ثلاثة أشخاص فقط هم القائد والمخابر (عامل اللاسلكي) والسائق، الذي يقوم بدور الرامي أيضا، لكونه هو الذي يسيطر على المدفع، وباختصار برج الدبابة أصبح ارتفاعها منخفضا جدا وتستطيع الاختفاء والتمويه بسهولة كبيرة... أما أهم سيئاتها فهي عدم قدرة المدفع على الرمي من الحركة، الأمر الذي يكفي للحط من قدرها في أعين معظم الخبراء العسكريين.

## الدول الجديدة في الميدان

شكلت الحرب العالمية الثانية حدا فاصلا بين حقبتين رئيسيتين في تطوير الدبابات، ضمت الحقبة الأولى المراحل التي مرت بها الدبابة منذ ظهورها وحتى نهاية الحرب العالمية الثانية، وشملت أجيالا ثلاثة من الدبابات انتهى عصرها بانتهاء تلك الحرب، فيما عدا اثنتين أساسيتين هما الدبابة شيرمان م - ٤، والدبابة ت - ٣٤، أما الحقبة الثانية فتبدأ من بعد الحرب وتمتد حتى عامنا هذا، وهي تضم أيضا أجيالا ثلاثة من الدبابات هي دبابات ما بعد الحرب مباشرة، ويمكن أن نسميه مجازا جيل الخمسينيات، ودبابات الجيل الثاني المحسنة، وهي جيل الستينيات، ويضم هذا الجيل دبابات القتال الرئيسية، ثم دبابات الجيل الثالث الحالي أو دبابات الثمانينيات.



من الملاحظ أنه بسبب الحرب العالمية الثانية وبنيتها خرجت دول عدة من مجموعة الدول المنتجة للدبابات إثر التبدلات الجغرافية والسياسية والاقتصادية التي طرأت بعد الحرب، كما دخلت هذا الميدان دول جديدة لم تكن لها فيه سوابق أو خبرة أو شأن يذكر. وقد ظلت الدول الكبرى تصدر قائمة المنتجين بينما حافظت عدة دول أخرى على حالها من هذه الصناعة دون أن تقدم فيها شيئاً أو تؤخره، وراحت تقتبس أو تستعير من أصحاب الخبرة خبرتهم وأصحاب الصناعة صنعتهم... ونضرب مثالا على ذلك اليابان التي دخلت صناعة الأسلحة لديها في سباق عنيف بعد الحرب حتى قررت إعادة تسليح الجيش الياباني لضرورة الدفاع الذاتي بعد نشوب الحرب في كوريا، فشرعت اليابان بتصنيع نماذج من الدبابات اختصت بها، نظرا لأن الدبابات الأميركية من طراز شيرمان وشافي وباتون المعدة وفق المعايير الأميركية لم تكن تناسب الجنود اليابانيين القصار القامة. وقد أنتجت اليابان أولى دباباتها بعد الحرب في بداية العقد السابع تحت اسم (الطراز - ٦١) وبدأت تتبوأ مكانتها كدولة منتجة في هذه الصناعة تدريجاً. أما إيطاليا فظلت تعتمد على التسليح الأميركي في مجال المدرعات منذ أن انضمت إلى حلف شمال الأطلسي، واختارت طريق تصنيع القطع وتجديد الدبابات القديمة وتهجينها وإنتاج دبابات من تصميم أجنبي أميركي (م - ٦٠) أو ألماني (ليوبارد)، من دون أن تحاول تصميم دبابة خاصة بها حتى بداية العقد الثامن عندما بدأت بتصميم الدبابة الجديدة وف - ٤٠. وعلى نهج إيطاليا سارت مجموعة الدول الاشتراكية الأعضاء في حلف وارسو مثل تشيكوسلوفاكيا، وبولونيا وهنغاريا. ومن أهم الدول المستجدة تماماً في صناعة الدبابات في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، الصين الشعبية والنمسا وسويسرا والأرجنتين والبرازيل، ولم تقدم أي منها تصميمًا متميزًا عن مجموعة دبابات القتال الرئيسية المعروفة.

تلك كانت أهم المعالم التي رافقت تطور الدبابات بعد الحرب العالمية الثانية وحتى منتصف السبعينيات ضمناً... ومن المعلوم أن تطور الأسلحة في زمن السلم يشغل حيزاً زمنياً أكثر بكثير منه في زمن الحرب لأسباب كثيرة.. ولقد أتيح لدبابات ما بعد الحرب العالمية الثانية أن تخضع لعدد من التجارب القتالية الفعلية في بعض الحروب المحلية، وكانت الدروس التي خرجت بها كافية لتطويرها وتحسينها بما يتناسب مع التصورات المستقبلية وإمكانات الصناعة التقنية في كل دولة من الدول المنتجة.



## دبابات القتال الرئيسية (في المفهوم الحديث)

رأينا في الفصل السابق كيف أن منتصف السبعينيات وضع مستقبل الدبابة مجدداً في كفة الميزان، وكانت هذه الفترة في الواقع محكا رئيسيا للقوات المدرعة عامة والدبابات خاصة كي تثبت جدارتها وجدواها، وأذهلت العالم تلك الخسائر الفادحة التي لحقت بالدبابات المشاركة في هذه الحرب والتي بلغت حوالى ثلاثة آلاف دبابة لدى الجانبين. وراح الخبراء يتوقعون تراجعاً في أهمية ما يمكن للدبابة أن تفعله في الحروب المقبلة. وبالعكس في ذلك فتنبأ بانتهاء عصرها الذهبي، واختفائها من ميادين القتال كما اختفت الخيالة من قبلها، إلا أن المدهش حقاً ردود الفعل السريعة التي تبنتها الدول المنتجة جميعها، حين اندفعت نحو تصميم دبابات حديثة صُنفت في عداد الجيل الثالث ووضعت في الإنتاج لتحل محل الدبابات السابقة من الجيل الثاني.

شهد العالم منذ بداية السبعينيات وحتى اليوم إنتاج دبابات قتال رئيسية تحمل مواصفات جديدة كل الجدة عن سابقتها، فقد شرعت ألمانيا في إنتاج الدبابة ليوبارد - ٢ والمدفع القانص المزوج، والدبابة "تام" المعدة للتصدير. وتلقت القوات المدرعة الأميركية الدفعات الأخيرة من الدبابة أبرامز م - ١، والدفعات الأولى من الدبابة أبرامز م - ١ - أي - ٢ الأحدث وأعلنت بريطانيا بدء إنتاجها للدبابة تشالنجر والدبابة فيكرز فالينانت وتشيفتين ٩٠٠، وظهرت الدبابة الإسرائيلية ميركافا - ٢، وميركافا - ٣.

وفكرت سويسرا بتطوير الدبابة ن ك ب ز، بينما أنتجت اليابان الدبابة س ت ي، كما أنتجت إيطاليا الدبابة و ف - ٤٠، في حين دخلت البرازيل في مجال صناعة الدبابات بتصميم جديد الخ... وهذا في رأينا هو الجواب الشافي والدليل الساطع لكل من يشك في مصير الدبابة وأهميتها خلال العقود القادمة على الأقل.

إذا ما رغبتنا في تحري أسباب ردود الفعل هذه، ومدى القناعة التي تولدت لدى المختصين والمسؤولين حول أهمية الدبابة وحتمية وجودها، لوجدنا أن تلك الأسباب تختفي وراء دراسات عميقة ودقيقة للنتائج التي تمخضت عن فترة منتصف السبعينيات. ومن خلال دراسة عميقة وتحليل منطقي نستدل بدون شك على أن الدبابة سوف تحافظ على مكانتها في أعمال القتال المستقبلية، إذا ما روعي في تصميمها وصنعها عدد من الشروط والمتطلبات الجديدة التي فرضتها ظروف القتال الجديدة وأتاحت تحقيقها الثورة التقنية في صناعة الأسلحة.

فالنصر في الحرب ونجاح العمليات والمعارك مرهونان بتركيب معين من المكونات الأساسية الكفيلة بتحقيق تفوق أحد الأطراف المتحاربة على الطرف الآخر. ومن تلك المكونات عامل المباغته أو المفاجأة الذي يرتبط ارتباطاً مباشراً وثيقاً بعنصر المناورة. والمناورة تعني تنسيق النيران مع الحركة لتوجيه ضربة محكمة إلى العدو في الوقت والمكان المناسبين. ومن الصعب في ظروف القتال الحديثة — إن لم يكن مستحيلاً — تنفيذ المناورة في ميدان القتال إذا لم تتوفر الوسيلة المناسبة لها وبدون تأمين الوقاية اللازمة للقوات التي تتفدها، وليس صحيحاً كما يظن البعض أن السلاح النووي هو السلاح الشافي من جميع الآلام والقادر على تحقيق الأهداف المحددة للصراع المسلح بأكمله، وأن القوات البرية لا تعدو كونها قوة احتلال أو شرطة مسلحة يقتصر عملها على دخول أراضي العدو والسيطرة عليها، بعد تدمير قواته بضربة نووية، كما أن اعتماد السلاح النووي وسيلة تدمير أساسية لا يحقق النصر الكامل على العدو إلا إذا أكمل تدمير ما تبقى منه أو أسره مع فرض السيطرة المضمونة فوق أراضيـه. وهذا هو بالذات أحد الشروط التي تفرض وجود قوات برية قوية وسريعة الحركة ومجهزة بكل وسائل الصراع المسلح الحديثة وفي مقدمتها الدبابات ومركبات القتال المدرعة باعتبارها أكثر تلك الوسائل قدرة على العمل في مثل هذه الظروف (١).

كانت الدبابة منذ أن وجدت، أفضل وسيلة لتحريك القوات والمناورة بها في أرض المعركة، وستبقى الدبابة مع بقية مركبات القتالة المدرعة الوسيلة الرئيسية التي تحقق للقوات البرية إمكانية المناورة والتنقل بفضل تدريبها الواقى وقدرتها الجيدة على الحركة وخصائصها الوقائية، شريطة توفر التوازن الصحيح بين العناصر الثلاثة التي تتميز بها.

### النار والحركة والوقاية

وتختلف هذه الأخيرة في أهميتها ومقوماتها النسبية باختلاف الزمن، وباختلاف وجهات النظر التي تتبناها الدول المختلفة إزاء استخدام القوات المدرعة وباختلاف الإمكانيات الصناعية والتقنية التي تملكها الدول المصنعة والتي تبشر بمستقبل كبير في هذا المجال.

طرح في السنوات العشر الماضية تساؤلات كثيرة حول المواصفات الحديثة التي يجب أن تملكها الدبابة، وكيف يمكن لها أن تقاوم الأسلحة المتطورة المضادة لها وكيف تنفادى الإصابات القاتلة التي قد تلحقها بها تلك الأسلحة، وإلى أي مدى تستطيع الدبابة المحافظة على بقائها في الظروف الحديثة. وقد لخص مارشال القوات المدرعة السوفياتي و. لوسيك هذه التساؤلات في أسئلة ثلاثة رئيسية في معرض تحليله لمشكلة مستقبل الدبابة والقوات المدرعة (٢).

(١) كتاب الدبابة — بإشراف المارشال باباجانيان — دار النشر العسكري — موسكو ١٩٨٠ ص ٢٠٢ — ٢٠٤.

(٢) أنظر مقالة مستقبل القوات المدرعة — الفكر العسكري — السنة الخامسة — العدد ٧٧ — دمشق — تعلم المارشال ل. و.

- هل باستطاعة القوات المدرعة الحديثة اجتياز الدفاع م/د الحديث
- أي عدو ستعمل الدبابات ضده في الحرب الحديثة؟
- هل يوجد سلاح آخر مرشح لأن يحلّ محلّ الدبابة.. وهل باستطاعة هذا السلاح تنفيذ المهام التي تكلف بها القوات المدرعة؟
- كانت الإجابة عن هذه التساؤلات في منتصف السبعينيات وما بعد بقليل صعبة وحرّجة... ولكن الجواب تبلور وأصبح واضحاً تماماً بعد مرور ما يقارب عشر سنوات.



## الدبابة في منظور اليوم

تقوم القوة المدرعة للجيش الحديثة في العالم بعدد ما تملكه تلك الجيوش من مدرعات وبالجيل الذي تنتمي إليه مدرعاتها تلك ولا سيما دبابات القتال الرئيسية. وبالتالي فإن جهود القيادات المختلفة تنصب على تجهيز قواتها المسلحة بأحدث الدبابات ومركبات القتال المدرعة القادرة على خوض القتال في الظروف التي تفرضها المعركة الحديثة. وتركز دراسات الدولة المصنعة على تطوير دبابات القتال وفق آخر مفاهيم الحرب الحديثة والمواصفات التقنية التي يطلبها المستثمر لتلك الدبابات. ولما كان تصميم دبابة جديدة كلية يحتاج إلى وقت طويل لا يقل زمانيا عن عشر سنوات تخضع خلالها نماذج التصميم المتعاقبة لمختلف التجارب والاختبارات، ويتم خلالها إعداد المعدات والتجهيزات الصناعية والكوادر التقنية للإنتاج، فقد احتاج الأمر إلى انقضاء الفترة الفاصلة بين منتصف السبعينيات أو قبلها بقليل وبداية العقد الحالي حتى نشاهد طلائع الدبابات الحديثة التي أخذت تدخل تسليح الجيوش المختلفة والتي يتوقع لها أن تبقى في الخدمة خلال العقد الحالي. ولما كان تصنيع مثل هذه الدبابات بمواصفاتها الحديثة يتطلب جهودا كبيرة ونفقات باهظة تنقل كاهل الدول المنتجة لها فقد تلجأ تلك الدول إلى إيجاد حلول مختلفة تتيح لها الوصول إلى أهدافها مع قليل من التناقص عن الشروط المثالية التي تتصورها...

والواقع أن السؤال الرئيسي الذي يفرض ذاته دائما هو ما جدوى الاستمرار في إنتاج دبابة تكلف مبالغ طائلة كي تدمر بسرعة وبسهولة نسبين بصواريخ قليلة التكاليف ومن مسافات بعيدة؟ وأيهما أفضل: التسليح بمثل هذه الدبابات أم بناء القوات البرية من وحدات مشاة ميكانيكية مسلحة بدبابات خفيفة أو مركبات قتال خفيفة جيدة التسليح وعالية القدرة على الحركة وتدعمها الحوامات والمدفعية ذاتية الحركة ومركبات مدرعة مزودة بقذائف صاروخية موجهة؟ ثمة رأيان متعارضان في هذا المجال يقول أولهما: إن تطور الدبابة وصل عتبة الحدود القصوى، وإن أي تطوير لاحق لها سوف يكلف نفقات باهظة في مجال البحث والتصميم والتصنيع والتدريب والصيانة، لا يتفق مع إمكانية الاستخدام والاستثمار، ويحيل الدبابة إلى هدف ثمين لأرخص أنواع القذائف الصاروخية التي لا يتطلب استخدامها سوى تدريب بسيط وصيانة سهلة.. بينما يرفض الرأي الثاني هذا المنطق ويؤكد أن الأسلحة م/د الحديثة ستكون محمولة على مركبات مدرعة أو حوامات، الأمر الذي يجعل منها هدفا تتعامل معه الأسلحة المضادة للدبابات ذاتها، ولا يقل احتمال إصابته عن احتمال إصابة الدبابة.. وأن الدبابة بدورها أكثر قدرة على تأمين لم يحل الحماية المطلوبة أو الحماية النسبية من مختلف الأسلحة التي

تواجهها، بما في ذلك أسلحة التدمير الشامل، وأنها باقية ما بقيت المهام التي تقوم بها وما محلها سلاح آخر يستطيع القيام بتلك المهام. وعلى هذا النحو فإن الدبابة تستحق العناية الذي يحتاجه تصميمها وصنعها مع تطوير خصائصها الثلاث "الوقاية والنار والحركة" وفق المفاهيم الحديثة.

## أ - التدريب والوقاية:

لا ينحصر الصراع في معارك المدرعات عادة ما بين دبابة وأخرى، وإنما هو في الواقع صراع ما بين مقذوف ودرع. ويركز المصممون جهودهم في كلا المجالين في محاولة لإيجاد الوسيلة التي يهزم فيها أحدهما الآخر في حرب المدرعات، وهم يختلفون في ما بينهم في إعطاء الأولويات لعناصر الدبابة الثلاثة وترتيبها بحسب أهميتها، إذ من المعروف أنه لا توجد ولن توجد في المستقبل الدبابة المثالية التي تجمع بين المناعة الكاملة ضد جميع أنواع الأسلحة والمقذوفات، وبين القوة النارية المضمونة التي تؤهلها للوقوف في وجه جميع وسائط الصراع المسلح، وبين الحركة التامة التي تمكنها من اجتياز مختلف الأراضي والموانع بسرعة ويسر ومن دون أن يقف في طريقها عائق، وبالتالي فقد يمنح بعض المصممين الأولوية إلى وقاية الدبابة على حساب تسليحها أو حركتها، وقد يولي بعضهم الآخر التسليح أو القدرة على التحرك اهتمامه الأول ولو على حساب التصفيح. وقد سبق أن تحدثنا عن خصائص التدريب التي حملتها دبابات الأجيال السابقة وعن تطور النظرة إلى هذا التدريب تاريخياً بتطور التقنية والإمكانات الصناعية وعلم صناعة المعادن، وسنتناول في ما يلي المرحلة الراهنة التي توصلت إليها صناعة الدروع انطلاقاً من مفاهيم الاستخدام القتالي للدبابات وتأثير الأسلحة والمقذوفات عليها والمستوى التقني في الصناعة.

## اتجاهات التطوير

لقد كان القياس الأساسي لفاعلية الرؤوس القتالية للقذائف الصاروخية حتى منتصف السبعينيات أو قبلها بقليل مبنياً على أساس قدرتها على اختراق التدريب التقليدي المصنوع من الفولاذ المقسى بميوله المختلفة.. بيد أن انتشار القذائف الحديثة ذات الطاقة الحركية والتي تتمتع بقدرة كبيرة على الاختراق، دفع المصممين إلى البحث عن سبل جديدة لوقاية الدبابة من هذا العدو الخطر الذي منح المدفع والقذيفة ميزات كبيرة يتفوقان بها على الدرع، وفقد هذا الأخير قدرته على الصمود وتجنب التدمير إلا بالمناورة وسرعة الحركة حتى يمكن القول أن دور الدبابة أخذ يقتصر على حماية ذاتها كي لا تتحول إلى "كومة من حديد" في ميدان المعركة. والحقيقة التي لا مرأى فيها أن الأسلحة المضادة للدبابات في العقدين الماضيين وضعت الدبابة



فعلا تحت إشارة استفهام كبيرة لقدرتها على اختراق جميع أنواع التدريب المتجانس الذي عرفته فترة منتصف السبعينيات. ولم يعد في مقدور هذه الدبابات الصمود إلا إذا وجد حل ثوري يؤمن لها الوقاية المطلوبة.. ومنذ بداية العقد الثامن أخذت جهود المصممين تتجه نحو إيجاد الحلول المناسبة لإنقاذ الدبابات الحديثة التي كانت قيد التطوير والدراسة آنذاك.. وهكذا تركزت المحاولات في طريقتين اثنتين يهدف أولهما إلى خفض فاعلية الرؤوس القتالية للقذائف الصاروخية وتخفيف أثر القذائف ذات الطاقة الحركية على التدريب بتركيب واقيات جانبية أو ستائر فولانية حول الدروع الأساسية، أو تلحيم صفائح إضافية على الدرع الأصلي لزيادة سماكته، أو زيادة ميوله، أو صنع أشكال مبسطة من الدروع المفرغة، أو استخدام الرمل ومواد أخرى غير متجانسة بين طبقتين من الدروع، هذا إلى جانب المضي في تحسين أشكال الهيكل والبرج وتصغير حجم الدبابة للإقلال من احتمال الإصابة، وقد تمكن المصممون من التوصل إلى حلول فاعلة في هذا المجال، فأمكن عن طريق زيادة التدريب واستخدام الصفائح الإضافية إدخال تحسينات كبيرة على الميزات القتالية لعدد كبير من الدبابات القديمة وخاصة الدبابات الأميركية م - ٤٨ وم - ٦٠ كما دعم تدريب الدبابات الألمانية الغربية ليوبارد - ١ على هذا النحو أيضا فزيدت سماكة البرج بنسبة ١,٨٤٥ وجهزت بمتارس أو ستائر مزيفة لحماية البرج والجسم.

ولتجنب زيادة الوزن القتالي زيادة كبيرة لجأ المصممون إلى التدريب المتباين السماكة بحيث اقتصرت الزيادة في سماكة التدريب على الأماكن الحساسة من الدبابة والأماكن الأكثر تعرضا للإصابة، وخاصة القوس الجبهي منها حيث نجد على سبيل المثال أن سماكة تدريب الدبابة م - ٦٠/أ في مقدمة الجسم ٢٣٠ مم (السماكة النسبية مع حساب الميل) وعند السقف ٢٣ مم وفي مقدمة البرج ٢٥٥ مم وعلى جانبي البرج ١٤٠ مم وفي الخلف ٦٠ مم.

كان الطريق الثاني محاولة لتحسين مناعة الدبابات إزاء الأسلحة الحديثة المضادة لها. ويتلخص هذا المسعى في إيجاد دروع من نوعية جديدة تماما، أي من خلائط معدنية خاصة، واتباع أساليب معينة في معالجتها وإعدادها بالإفادة من آخر منجزات الثورة التقنية وما توصل إليه علم التعدين ومعالجة المعادن. وقد أمكن فعلا إيجاد خلائط شديدة القساوة وتتألف من مجموعة معادن، أهمها التيتانيوم والألمنيوم والمغنيزيوم والتفستين والنيوديميوم مع تطبيق أساليب ثورية في المعالجة الحرارية الميكانيكية وإزالة الخبث إلكترونيا. ويتميز التدريب الناتج عن هذه الخلائط بصلابته ومرونته وتناسق خلائطه. وهي تزيد من مناعة الدرع بنسبة ٣٠ - ٤٠% إلا أن إعدادها بهذا الأسلوب معقد جدا وباهظ التكاليف. وتحاول كل دولة صانعة الاحتفاظ بسرية الخلائط التي توصلت إليها ونسبتها وأسلوب معالجتها. ويمكن بالمعلومات



الضئيلة المتوفرة عن مثل هذه الدروع التعرف على بعض خصائصها وميزاتها وما توفره من وقاية للدبابات التي تحملها، إذ يدل ما عرف عن بعضها على أن مقاومتها شديدة لمفعول القذائف ذات الحشوة الجوفاء. وتعادل ثلاثة أضعاف الفولاذ المقسى العادي بالسماكات والأوزان نفسها. وهذا يعني أن التدريب الجبهي لدبابات مكافئة للدبابات الروسية ت - ٦٣ والمؤلف من صفائح فولاذية بسماكة ١٠٠ مم تميل بزاوية ٦٠° عن المستوى العمودي (أو ما يعادل سماكة ٢٠٠ مم من صفائح الفولاذ التقليدية) يمكن أن يحل محله تدريب جديد مكافئ من حيث السماكة والوزن والميل ويعادل في مناعته ٦٠٠ مم من صفائح الفولاذ التقليدية. وفي هذه الحالة يمكن لمثل هذه الدبابات مقاومة الأسلحة المضادة الصغيرة كالقذائف الصاروخية الموجهة من طراز ميلان الأوروبية (الفرنسية - الألمانية) أو دراغون الأميركية بينما تستطيع الدبابات الأثقل وزنا مقاومة قذائف أكبر عيارا من هذه. وقد صنع تدريب الدبابات م - ١ أبرامز الأميركية الجديدة من خلأط معدنية من هذا النوع. وتشير تصريحات بعض المسؤولين في الجيش الأميركي إلى أن التجارب التي أجريت على هذه الدبابات - ووزنها ٥٣ طنا - برهنت عن مناعتها إزاء أي مقذوف مضاد للدبابات معروف حاليا. ونستبق القول هنا لنشير إلى أن الفضل في هذه المناعة لا يعود إلى نوعية الخلأط المذكورة فحسب وإنما يعززاها ويزيد في قوتها استخدام التدريب المركب أو المطبق (متعدد الطبقات).

التدريب المركب: لم يكن التدريب المطبق (متعدد الطبقات) بالشيء الجديد في صناعة الدبابات منذ أن وجدت. وإذا ما تغاضينا عن التباين الشديد في وجهات النظر حول تدريب الدبابات ومواصفاتها خلال ستين عاما ونيف من حياتها نجد أن تقويم تدريب الدبابات كان ينهج باستمرار - ولا يزال - على نهج وقاية السفن الحربية.

وقد انقضت فترة طويلة من الزمن كان السائد فيها اتجاهات صنع التدريب من غلاف مفرد متجانس القوام من الفولاذ المطرق أو المسكوب، مع بعض القفزات النوعية التي كان البريطانيون أصحاب السبق فيها على الأغلب، ولا سيما استخدام التدريب من طراز (د) في عدد من الدبابات البريطانية وحتى الدبابات كوميث (١٩٤٤) واستخدام الصفائح المفرغة في الدبابات ماتيلدا - ٢، كما لجأ البعض أحيانا إلى زيادة الوقاية بوضع المحرك في مؤخرة الدبابات وتركيب أجهزة نقل الحركة في المقدمة بحيث تخفف من احتمالات اختراق القذيفة لجسم الدبابات ووصولها غرفة القتال. أضف إلى ذلك استخدام الصفائح الساترة الخارجية كما سبق أن رأينا في أكثر من مناسبة.

لذلك نجد أن استخدام مصطلح التدريب المطبق أو متعدد الطبقات أو مصطلح (الصفائح المتتالية) قد تسبب بالخلط بين الأساليب القديمة في الوقاية وبين التدريب الحديث المستخدم في الدبابات الحديثة والذي نفضل أن نطلق عليه مصطلح "التدريب المركب". فنعرفه ونحدد مفهومه الحديث.

### التدريب المركب:

هو منظومة وقاية سلبية للدبابة تتألف من طبقات أو صفائح غير متجانسة من حيث السماكة والنوعية ولا يقل عددها عن طبقتين باستثناء طبقة الهواء بينها. وهي مصممة لتأمين الوقاية المتوازنة للدبابة ضد القذائف ذات الطاقة الكيميائية وخاصة الحشوة الجوفاء وضد القذائف ذات الطاقة الحركية سواء كانت خارقة مخففة العيار (القذائف السهم) أو منسحقة الرأس مهما كانت سرعتها الابتدائية أو عيارها. ويختلف التدريب المركب في مفعوله ومناعته عن التدريب الفولاذي من الوزن والسماكة ذاتها. فهو قادر على إنقاص قدرة النفط الخارق للحشوة الجوفاء، وإخماد موجة الصعق التي تنتج عن القذيفة المنسحقة الرأس، ويحول دون نفوذ القذيفة الخارقة سواء كانت عادية أو مخففة العيار، بفضل بطائنه الداخلية من الخزف. ففي أواسط العقد السابع أعلنت مؤسسة اختبار مركبات القتال المدرعة البريطانية في "تشوبهام" عن ابتكار أسلوب أو منظومة جديدة لوقاية الدبابة بتركيب تدريب خاص بها دعي (تشوبهام) دون أن تصرح عن تفاصيل هذا التدريب ونوعيته، وقد تبين في ما بعد أن هذا التدريب مؤلف من طبقات من خلائط خاصة من الفولاذ المقسى، وغير متجانسة القوام، بينها صفائح من الألمنيوم أو شرائح من الخزف المصنع من الصلصال والكاريير والسيليسيوم، مع ترك فراغات أو فواصل هوائية بين الطبقات تؤمن تخفيف الصدمة وإنقاص الوزن. وكان هذا الإنجاز محصلة عشر سنوات من البحث المتواصل والنفقات الباهظة. ولكن ارتفاع التكاليف وضخامة الحجم الناتج في الدبابة جعل البريطانيين يحجمون عن استخدام هذا التدريب في الدبابة - شيفتين - آنفة الذكر والمخصصة للجيش البريطاني، بينما استخدموه في النموذج رقم ٥ الذي عرف باسم شير إيران وفي الدبابة خالد (ف ف ٢/٤٠٣٠) التي حصل عليها الجيش الأردني، كما استخدم في النموذج ف ف ٣/٤٠٣٠ المعروف باسم تشالنجر وهي دبابة الثمانينيات للجيش البريطاني.

لم تكن بريطانيا الدولة الوحيدة المصنعة للدبابات التي توصلت إلى ابتكار مثل هذا التدريب، وإن كانت هي أول من أعلن عن استخدامه. وقد تبين في ما بعد أن روسيا قد استخدمت تدريعا مكافئا أو مماثلا لتدريب - تشوبهام - ولكن من نوعية أخرى لم تعرف تفاصيلها حتى الآن، في دبابتها ت - ٧٢، ودبابتها الحديثة جدات - ٨٠ كذلك استخدم

الأميركيون مبدأ التدريب ذاته في دباباتهم الحديثة م — ١ أبرامز، وقد سبق أن أشرنا إلى ثقة المسؤولين الأميركيين بمناعة دباباتهم إزاء أي مقذوف مضاد للدروع معروف حتى الآن، كما استخدم البوند سفير (ألمانيا) المبدأ نفسه في الدبابة ليوبارد — ٢، وطبقه السويديون في الدبابة (س).

بديهي أن استخدام التدريب المركب بطبقاته ذات السماكات المختلفة لوقاية الدبابة من جميع جوانبها وأسطحها غير ممكن عمليا لأن هذا يجعل الدبابة ضخمة الحجم جدا إلى جانب التكاليف الباهظة التي يتطلبها هذا الأمر، عدا عن أن ذلك غير ضروري أصلا إذ من المعروف أن نسبة ٢٠ — ٢٥% من الوزن القتالي لدبابة قتال رئيسية تقليدية يكرس عادة لتقوية بنية الدبابة ووقايتها من جميع جهاتها ضد إصابات القذائف غير المتخصصة (غير المضادة للدروع)، وأن نسبة ثقل عن ٢٠% من الوزن (أي ما يعادل عشرة أطنان من دبابة تزن ٥٥ طنا) يمكن أن تركز لوقاية الدبابة ضد الهجوم الجبهي المتخصص. وتدل صور الدبابة تشيفتين نموذج رقم ٥/ والدبابة ف ف ٣٠/٤ على أن ثمن استخدام الجيل الأول من التدريب المركب لتأمين الوقاية ضد الحشوة الجوفاء يتمثل في ضخامة كتلة الدبابة، وهذا ما تدل عليه أيضا صور الدبابتين أبرامز وليوبارد — ٢ ولكن بنسبة أقل.

### ميكانيكية الاختراق ومفعول التدريب المركب

يكاد يكون الفارق في المبدأ بين التدريب الفولاذي المتجانس والتدريب المركب كالفارق في المبدأ بين (العضلات والدماغ) إذ تتألف ميكانيكية اختراق الدرع من أطوار أربعة لا تختلف كثيرا في ما بينها، سواء استخدمت النواة الخارقة للدرع في القذيفة المخففة العيار (السهل) أو استخدمت القذيفة المنسحقة الرأس أو الحشوة الجوفاء.

ففي الطور الأول يحدث التماس بين القذيفة والتدريب وقد يكون هذا التماس ناشئا عن انحراف القذيفة عن السطح أو تحطمها أو انسحاقها، أو يكون خطيرا زائرا بالأحداث ويؤدي إلى انعطاف النواة الخارقة باتجاه أقصر طريق نافذ عبر التدريب أو انعطافها بعيدا عنه، أو يشكل بؤرة أو ياقة توجه اختراقها. كما يمكن أن يكون سطحيا بسيطا ولا تأثير له. وفي الطور الثاني يحدث دفع هيدروديناميكي في التدريب تتسبب مقاومته بإيقاف القذيفة أو إضعاف قوتها. وفي الطور الثالث يحدث تباعد بين المقذوف والتدريب بسبب انصهاره فيؤدي إلى تخفيف احتكاك المقذوف بالتدريب وإلى تطاير شظايا عن السطح الداخلي للتدريب وإن نجح المقذوف في هجومه.



أما الطور الرابع فهو خاص بالحالات التي يفشل فيها المقذوف في تقدمه، أو يكون نجاحه هامشياً. والحال هنا معاكس لمفعول الطور الثالث أو طور التباعد حيث يتردد التدريع إلى حاله السابق ساعياً إلى احتواء المقذوف (القبض عليه) وإيقافه تماماً، ومن هنا نرى أن المجابهة بين المقذوف المخترق والتدريع الواقى هو في كليته مجرد دفع هيدروديناميكي بغض النظر عن حالة التصادم الأولى سواء كانت نتيجة حسن حظ أو حسن إصابة، فإذا افترضنا أن التدريع مركب من سلسلة طبقات أولها تدريع فولاذي ثم طبقة من خزف شديد القساوة ومقاوم للحرارة. يليها فراغ هوائي ثم أشياء ذات أشكال مختلفة موزعة كيفياً (ممثلة في ألبيات المركبة المختلفة) وأخيراً طبقة داخلية من اللدائن الصلبة – والمهم هنا هو عدد السطوح، فإن عملية الاختراق آنفة الذكر بكاملها سوف تتكرر عند كل عنصر من العناصر المتتالية السابقة، وسوف يتأثر استقرار القذيفة الخارقة لدى اصطدامها بكل عنصر منها.

ويمكن للمرء بسهولة أن يتصور هنا مدى فاعلية التدريع المركب ضد مختلف القذائف، وخاصة القذيفة ذات الحشوة الجوفاء، إذ من المعروف أن نفث الحشوة الجوفاء يتشكل من جزئيات سريعة التدفق، ولكنه يسلك سلوك السوائل في أمور كثيرة، ويمكن حرفه بسهولة أو تشتيته، بل وحتى إجباره على الدوران حول نفسه وملاحقة ذيله، بينما لا يمكن تحطيم قضيب طويل من المعدن الصلب – نواة القذيفة السهم – وإجباره على الانعطاف والدوران لبضع درجات ولو لمرة واحدة إلا إذا صادف مقاومة عنيفة.

ويستطيع القارئ أن يستنتج من هذا الشرح المبسط جداً استنتاجين اثنين أولهما أنه يمكن تكيف التدريع المركب ضمن حدود معينة، بحيث يؤمن التوازن المطلوب بين الوقاية من قذائف الطاقة الكيميائية (المتفجرة) والطاقة الحركية. وثانيهما أن منظومة التدريع المركب تميل إلى الضخامة لأن الفراغ الهوائي فيها له أهمية مزدوجة، فهو يمنح زوج الأسطح البينية التي تحصره خصائص عدم استقرار جيدة للمقذوف نظراً للفارق الشديد بين كثافة الهواء وكثافة العناصر الصلبة التي تتألف منها تلك الأسطح، ومن جهة أخرى فإن لعمق الفراغ الهوائي قيمة كبيرة نظراً لأن عملية عدم استقرار المقذوف تتطلب زمناً محدوداً ومسافة معينة كي تتطور، وأخيراً فإن الجيل الأول من منظومات الدروع المركبة استخدم في مركبات ضخمة الحجم لكونها مقتبسة عن أشكال سابقة لها ولعدم الاستفادة من الفراغات التي حواها التدريع.

لهذه الأسباب ذاتها كانت المنظومات الأولى تحوي ما يشبه خزانات ملصقة بالصدفة الفولاذية الداخلية التي تؤمن حماية الدبابة من جميع الجوانب وتمنح جسمها متانة وتماسكاً، بينما كانت الصفحة الخارجية المصنوعة من تدريع فولاذي سميكة إلى درجة كافية لتفجير القذيفة ومقاومة نواة الاختراق مقاومة تكفي لإضعاف قوتها، ولذلك أطلق على هذه الصفحة اسم "صفحة التفجير".

وبديهي أن اختراق مثل هذا التدرّيع ممكن إذا ما استخدمت قذيفة ذات رأس منسحقة وأنف قاس جدا أشبه ما تكون بالقذائف البحرية المضادة للسفن. فعندما تخرق قذيفة من هذا النوع التدرّيع المطبق تتفجر داخله محدثة تلفا شديدا في قسم لا بأس به منه، رغم أنها قد تفشل في اختراق القشرة (الصفحة) الداخلية. وربما أوحى هذا الأمر لبعض المصممين بأسلوب مبتكر لاختراق التدرّيع المركب على طريقة ما يمكن أن يصطلح عليه بمصطلح "القتل المتتابع" أو "التجريد والقتل"، أي بمعنى تأمين قذيفة ثانية ذات طبيعة اختراق مختلفة عن الأولى تدخل منطقة الاختراق والتلف بسرعة لتتابع ما بدأتها القذيفة السابقة.. وبديهي أن تأمين مثل هذه القذيفة يتطلب سرعة ودقة عاليتين في الرمي على غرار ما يحاول الألمان تحقيقه منذ سنوات بمدفعهم القانص المزوج الذي لا يزال قيد الاختبار.

وبما أن المعلومات عن علم القذافة البحري وعلم القذافة الداخلية لمدافع الدبابات كثيرة ومتوفرة فليس من المستبعد التوصل في وقت قصير إلى صنع قذيفة مركبة من نوع جديد تحوي نواة خارقة وحشوة جوفاء (أي تملك توازنا بين مفعولي الطاقة الحركية والكيميائية) لتخرق منظومة التدرّيع المركب هذه. وهنا يمكن للمرء أن يلاحظ أن رد الفعل الوحيد أمام مصممي التدرّيع في هذه الحالة سينصب على زيادة سماكة الطبقة الخارجية (صفحة التفجير) بحيث يصبح كافيا لامتصاص معظم الطاقة الحركية للقذيفة وصعق الحشوة المتفجرة فيها قبل أن تتمكن من اختراق التدرّيع. وربما كانت النتيجة قلب ترتيب المنظومة بجعل الأقسام الداخلية من الخارج مع ما ينتج عن ذلك من زيادة في حجم التدرّيع ودخول المصممين في دوامة لانهائية ومع ذلك فإن الدلائل المتناقضة المتوفرة عن الدبابة الروسية ت - ٧٢ الموجود في الخدمة والدبابة ت - ٨٠ التي دخلت الإنتاج في ما بعد تشير إلى تطبيق بعض مبادئ منظومة من هذا القبيل.

سبق أن أشرنا إلى أن الصفحة الداخلية من التدرّيع المركب قد تكون مصنوعة من لدائن مرنة. وربما كانت البطانة المصنوعة من اللدائن هي الرد المنطقي، من بين أشياء أخرى، على التفجير النووي واستخدام القنابل النيوترونية وغيرها من الأسلحة المحدثة للأشعة، إذ تعتبر مادة البورون والهيدروجين من العناصر التي تمتلك قدرة كبيرة واستثنائية على اصطياح النيوترونات التي تعبر وسطا ما. ويمكن تصور هذا المفهوم بسهولة إذا ما تصورنا لعبة كرة المضرب مع استخدام مضارب كبيرة أو صغيرة الرأس. وبالتالي فإن استخدام مادة البولي إيثيلين - المشربة بالبورون في البطانة الداخلية - يساعد في امتصاص النيوترونات المنطلقة مع الأشعة النشطة، ويقلل من نشاطها. كما أن هذه المادة صائد جيد للشظايا والنثرات المختلفة التي تتطاير عن الدرع نتيجة الانفجار، وتؤمن نسبة عالية من العزل الحراري والصوتي وتحمي أفراد الطاقم من الإصابة بجروح ورضوض في حال اصطدامهم بجدران الدبابة.



تلك هي الصفات الأساسية لمنظومة التدريع المركب من الجيل الأول كما طبقت في عدد من الدبابات الحديثة، وخاصة في الدبابة تشيفتين رقم ٥ (تدريع تشوبهام). إلا أن هذه الفكرة خضعت لتطوير كبير في السنوات القليلة الماضية وأضيفت إليها تحسينات كثيرة اقتبست من تصاميم الدبابات الحديثة المختلفة بعد أن عرف أمرها وذاع صيتها. وبدأت في الآونة الأخيرة تظهر منظومات جديدة متكاملة تركز على الأسس ذاتها، مع محاولة إيجاد حلول بديلة لسينات الجيل الأول منها، ومن ذلك مثلاً اتجاه المصممين إلى الإفادة من الفراغات المتروكة داخل المنظومة لتكون مستودعات احتياطية لمواد معينة كالماء أو الوقود، بعد أن كانت من الناحية التاريخية على الأقل وفي السفن بشكل خاص، تترك فارغة. ولكن الاتجاه السائد الآن هو تكامل هذه الفراغات تماماً مع المنظومة كلها والاستفادة من كل نقطة فيها. وأبرز مثال على ذلك هو المنظومة المطبقة على الدبابة "س" السويدية وهي منظومة من الجيل الثالث اختارت الحل المذكور أعلاه. وقد كان الجنرال تال الإسرائيلي سريعاً في التقاط هذا المبدأ أيضاً واستخدامه في تصميم برج الدبابة ميركافا.

لا بد من الاعتراف هنا بأن محاولة الإفادة من مصادر الطاقة (الوقود) والذخيرة وما شاكلها لتكون جزءاً من منظومة الوقاية الكلية للدبابة لا تخلو من الخطر، إلا إن وجود الصفحة الخارجية السميكة بدرجة مقبولة يحف بها من الخلف صف أو صفوف معقدة ومتراصة من الخزانات والأجهزة المختلفة يؤمن الوقاية الضرورية للطاقم، بينما تنقذ القذيفة المخترقة قسماً كبيراً من طاقتها الهجومية قبل أن تبدأ باختراق الصفوف الخلفية، وهي لن تشكل خطراً كبيراً على الطاقم والدبابة في هذه الحالة.

ومن المقبول هنا تقسية التجاويف الداخلية وما شابهها إلى درجة تقلل من القدرة القاتلة المتبقية من طاقة القذيفة، شريطة التقيد بقدر معين من زيادة الوزن أو التكلفة بالمقارنة مع الميزات التي يمكن الحصول عليها نتيجة ذلك. هذا مع توخي صنع جميع الخزانات والعبوات الأخرى بحيث تكون ذاتية الإغلاق في حال انتقابها والخطر الأساسي هنا ينبع من اختراق فراغ التبخر في خزان وقود نصف فارغ، إلا أن التقنيات الحديثة المطبقة للتقليل من خطر انفجار مثل هذه الخزانات، أو احتواء الحريق في حال نشوبه يجعل هذه المشكلة قابلة للحل. وهكذا نجد أن إعطاء خزانات الوقود شكلها ومكانها المناسبين في المنظومة لا يعتبر سيئاً أبداً، وإنما على العكس فهو ميزة مقبولة تساعد في تقليل أخطار إصابة الدبابة وامتصاص الطاقة الحرارية الصادرة عن الانفجار وإضعاف النيوترونات النشطة بشكل يجعل من الوقود عنصراً جذاباً ومفيداً في منظومة الوقاية المتكاملة.



## الأقواس الجبهية ومناطق التدريب المركب في الدبابة

إن تقويم قيمة التدريب المركب بشروطه العامة من حيث زيادة القيمة القتالية للدبابات الحديثة يتطلب إعادة النظر في منظومات الجيل الأول منه والمستخدم في الدبابات ليوبارد ٢ وأبرامز وتشالنجر. فقد صممت هذه الدبابات بحيث تكون أبراجها والأقسام العلوية من مقدمة الجسم فيها منيعة إزاء القذائف المضادة للدبابات مخففة العيار التي تطلق من مدافع عيار ١٢٥ مم فما دون ضمن مداها المجدي، وهي منيعة أيضاً إزاء القذائف المماثلة ذات الحشوة الجوفاء سواء كانت صاروخية موجهة أو تطلق من مدافع. وهذا يعني أن هذه الدبابات الحديثة تتمتع بحماية جيدة تجعل جميع الأسلحة العضوية المضادة للدبابات في المستوى التكتيكي عديمة الفائدة حيالها إذا ما هوجمت من الجبهة.. ولكن يتبادر إلى الذهن هنا سؤالان. الأول: ما هو مدى ما تتمتع به مثل هذه الدبابات من حماية إذا ما هوجمت من خارج القوس الجبهي؟ والثاني: ما هو مدى قدرة الدبابة على البقاء أي قابليتها وطاقتها على متابعة القتال في حال إصابتها برغم عدم اختراق غلافها المدرع؟

لدى الإجابة عن السؤال الأول نجد أن قيمة القوس الجبهي الذي صممت على أساسه هذه الدبابات غير معلنة، إلا أن زوايا الهجوم الجبهية ضد الدبابات تتراوح عادة ما بين ٦٠° و ٧٠° أفقياً وما بين + ٥° و - ٥° شاقولياً، ولا يدخل في الاعتبار هنا استخدام حوامات الدعم الناري ضد الدبابات بطبيعة الحال، إذ لا توجد معطيات منشورة حول هذا الموضوع، ولكن من الممكن الافتراض أن اتجاه هجوم الحوامة عليها خارج حدود القوس الجبهي التقليدي. ومن جهة أخرى فإن أسلوب استخدام الحوامة هنا له قيمة كبيرة جداً كالوثوب من الأرض فجأة أو الانقضاض من الأعلى، وفي هذه الحالة تزداد زاوية الهجوم الشاقولية بحيث تتجاوز القوس المحمي تماماً ولو كان شاملاً لسطح البرج والسطوح الأخرى. أضف إلى ذلك أن الأسلحة المضادة للدبابات لا تزال تملك في هذا المجال خيارين اثنين؛ أولهما مهاجمة الهدف من الجانب، والثاني مهاجمة الأقسام المنخفضة من الجسم (للأسلحة ذات المدى القصير). وهذا ما يفترض بالمصممين إعادة النظر في القوس الجبهي للدبابات الحالية وزيادة قيمته ليكون في حدود ١٨٠ - ٢٠٠ أفقياً وفي حدود + ٢٠° وحتى الصفر شاقولياً، وفي حال المحافظة على نسبة ٢٠% من الوزن أو ما يقاربها لتأمين الوقاية فإن قشرة التدريب المركب في هذه الحالة ستكون رقيقة جداً.

أما الإجابة عن السؤال الثاني ونقصد به قدرة الدبابة على البقاء في حال إصابتها دون اختراق تدريعها، فأمر يحتاج إلى تحليل دقيق، وثبته التجربة والخبرة. إذ يختلف الخبراء حول كمية الطاقة التي تنتقل إلى الهدف عندما يصطدم به مقنوف ذو طاقة حركية. وبالاستناد إلى

أكثر الفرضيات انتشارا فإن الطاقة التي يمتصها الهدف عند اصطدام نواة قذيفة خارقة به قد تعادل تماما قوة صدمة دبابة قتال رئيسية حديثة وهي تتحرك بسرعة خمسين كيلومترا في الساعة. ويتساءل المرء هنا عن قدرة الدبابة والطاغم على تحمل مثل هذه الصدمة مع بقائهما ملائمين للقتال. فالتدريع عامة والجيل الأول من التدريع المركب خاصة، يسلك في هذه الحالة سلوك المركبات الحديثة عند تصادمها ببعضها ببعض، فيمتص طاقة الصدمة وينشرها فترة معينة من الزمن بينما يتلاشى قسم كبير منها في التدريع نفسه على شكل حرارة، وهذا يعني أن قوة الصدمة قد تكون كبيرة إلى درجة تكفي لصعق الطاقم أو إصابته بضرر أو اقتلاع برج الدبابة عن جسمها بحيث ينتهي وجودها في ميدان القتال مع بقائها في حالة قابلة للإصلاح. وربما كان هذا هو ما دفع الإسرائيليين إلى تعطيل الرؤوس القتالية ذات الحشوة الجوفاء في القذائف الصاروخية الموجهة جو - أرض من طراز "مافريك" واعتماد مفعول الطاقة الحركية فيها بزيادة قوة اندفاعها (استنادا إلى تشبيهنا بالمركبة التي تسير بسرعة ٥٠ كم/س).

وبديهي أن تقويم الآثار الناتجة الكيميائية ذات الحشوة الجوفاء أصعب من سابقه، إلا أن معظم الخبراء يعتبر أن انصعاق أي رأس قتالي على سطح هدف صلب لا بد من أن يؤدي إلى وضع المركبة - الهدف خارج المعركة أو أن تفقد قدرتها على الحركة لمدة وجيزة قد لا تتجاوز الدقيقة أو الدقيقتين ريثما يتفقد أفراد الطاقم أنفسهم ومركبتهم، وفي هذا ما يكفي لتحقيق إصابة ثانية قد تكون القاتلة.

#### أ - مستقبل التدريع المركب:

مما لا شك فيه أن تدريع تشوبهام كان طليعة التدريع المركب الحديث. وهو يمثل من الناحية التقنية فتحا كبيرا أمام الدبابة ويتيح لها فرصا كبيرة لإثبات وجودها.. ولو توفر تعاون دولي مخلص بين المصممين مع تبادل المعلومات العلمية في هذا المجال لأمكن دون ريب التوصل إلى نوع من التدريع القاسي المنيع.

إلا أن انفراد كل دولة بسياستها الخاصة في مجال التدريع يجعل التوصل إلى مثل هذه النتائج بعيد المنال حاليا على الأقل، وربما توصلت إليها طبيعة التطور التقني الحديث في المستقبل القريب. ومما لا شك فيه أيضا أن استخدام التدريع المركب من الجيلين الأول والثاني في الدبابات الحديثة أمن لها البقاء والقدرة على العمل في القوات البرية ولسنوات معدودة ريثما يتم التوصل إلى أسلوب أو وسيلة تستطيع اختراقه. وفي المقابل فإن الطائرة عموما والحوامة بشكل خاص تستطيع تأمين قوة نارية وسرعة كبيرتين مرتبطتين بمهارة الطيار وذكائه حيثما كان ذلك ممكنا.



وتستطيع الحوامة الحديث حمل ١٦ قذيفة صاروخية موجهة جو - أرض برؤوس قتالية قادرة بالتأكيد على تحطيم أي تدريب تحمله أية دبابة تقليدية ذات برج كما أن استخدام التدريب المركب في صنع قنصات للدبابات تحمل مدافع مزدوجة عالية الضغط سريعة الطلقات أو قذائف صاروخية من العيار الكبير ربما وضع الدبابة مجددا تحت إشارة استفهام كبرى. نظرا لأنها أصبحت باهظة التكاليف، برغم كونها قطعة رائعة الهندسة وتستحق العناية. ويرى بعض الخبراء أن الدبابة البريطانية م ب ت - ٨٠ التي كان من المقرر تطويرها حاليا والدبابة ت - ٨٠ السوفياتية سوف تكونان آخر دبابات قتال تقليدية تطور على هذا الأساس. وهم يرون أن الوقاية غير المباشرة هي الحل الأفضل للمستقبل. ويقصد بالوقاية غير المباشرة تجنب الإصابة ما أمكن ذلك، وهذا ما يهدف إليه الأميركيون من برنامج التطوير الذي تبنيه لدباباتهم "أبرامز".

وهو ما يسعى إليه الألمان بمحركاتهم الديزل العالية الأداء بالإضافة إلى تحسينات أخرى تدخل على حركية الدبابة. وهو أيضا الطريق الذي ينهجه السويديون في دباباتهم "س" في تصغير حجم الدبابة وزيادة مرونتها، وهذا ما يشبه أسلوب الملاكمة ولكن بذكاء.

وبالتوازي مع هذه الإجراءات نجد أن منظومة التدريب المركب المتكاملة التي أشرنا إليها وطبقها السويديون في الدبابة "س" والإسرائيليون في برج الدبابة "ميركافا" تلقى قبولا لدى الجميع. وإذا ما جمعت هذه المنظومة مع أساليب أخرى مطورة للمحافظة على قدرة الدبابة على البقاء رغم الإصابة، ومنع حدوث الحرائق أو حصرها مع عزل الذخيرة ووقايتها بمخازن ومقرات محمية من الخارج أو قابلة للقذف بعيدا عن الدبابة، أمكن الوصول إلى ما يشبه الوقاية الكاملة للدبابة.. وهنا يبدو أن وقاية مركبات القتال تتجه مبتعدة عن محاكاة الوقاية في المراكب البحرية نحو أسلوب يماثل وقاية الطائرات في تأمين الحماية المباشرة للمناطق الحيوية من الدبابة فقط.

كما أن تقليص أبعاد الدبابة وخاصة ارتفاعها يعتبر اتجاها آخر من اتجاهات زيادة وقاية الدبابة، لأن هذا المنحى يمكن الطاقم من الإفادة إلى أقصى حد من خصائص الأرض الوقائية ويقلل من احتمال الإصابة ما أمكن.

ولهذه الغاية لجأ بعض المصممين إلى إعطاء السائق وضعية مائلة أو وضعية الانبطاح كما في الدبابة تشيفتين - أو خفض ارتفاع البرج أو الاستغناء عنه نهائيا مع تركيب المدفع بشكل ثابت على الجسم كالدبابة "س" السويدية أو تركيب المدفع فوق الجسم على قاعدة دوارة مع التحكم به من داخل الدبابة كما في الدبابة التجريبية السويدية، ومن ذلك أيضا تركيب رافعات هيدروهوائية تمكن من رفع جسم الدبابة وخفضه وتبديل المسافة الهوائية تحت الجسم



كما في الدبابة "س" السويدية و س ت ب إ اليابانية بشكل يسمح بخفض الارتفاع من ٦٠ سم إلى ٢٠ سم وقد أثبتت التجارب أن احتمال الإصابة في هذه الحالة ينخفض بنسبة ٢٠% عن الدبابة العادية. ولهذه الغاية أيضاً لجأ المصممون إلى تزويد الدبابة بقاخط هيدروليكي في المقدمة لتأمين حفر سائر لها بسرعة يعوضها عن الارتفاع، كما تعتبر شفرة القاخط ذاتها ستاراً واقياً من الأمام يزيد في مناعة الدبابة.

#### ب - القوة النارية:

سلكت المساعي الرامية إلى تحسين قدرة الدبابات النارية منذ بداية العقد السادس اتجاهات ثلاثة أساسية كانت بمثابة الإطار العام لتطور تسليح الدبابة وأجهزة التسديد فيها. وقد استهدف الاتجاه الأول زيادة قدرة أسلحة الدبابة على اختراق التبريع وتوج بظهور القذيفة الخارقة مخففة العيار المستقرة بالزعانف أو القذيفة - السهم إلى جانب زيادة عيار المدفع وتحسين أدائه الدفعي الداخلي. بينما استهدف الاتجاه الثاني تحسين احتمال الإصابة من الطلقة الأولى بتطوير أجهزة التسديد واستخدام الرمي بدقة وسرعة، ومن ذلك أجهزة قياس المسافة والحواسيب الدفعية.

أما الاتجاه الثالث فاختص بتحسين نوعية الرمي واستمراره في ظروف الحركة وفي الشروط السيئة للرمي كالليل والضباب وغيره باستخدام منظومات استقرار المدفع والبرج وأجهزة الرؤية الليلية وغيرها.

#### التسليح

لم تكن التحسينات الكثيرة التي أدخلت على القوة النارية لدبابات القتال الرئيسية الحديث سوى استمرار لتطورات متوقعة بدأت في مسيرة دبابات العقد السابع.

وقد دارت مناقشات حادة بين الاختصاصيين والمصممين ورجال الدبابات حول المفهوم الحديث الذي يجب تبنيه إزاء القوة النارية في مدرعات اليوم وحول نوعية تسليحها ليكون أساس التطور المقبل في دبابات المستقبل. وتركز الخلاف بشكل خاص على نوعية التسليح الأساسي للدبابة، وهل يفضل التسليح الصاروخي على التسليح المدفعي أم العكس؟.

ونظراً لأن أنصار كل منظومة يملك من الحجج والبراهين ما يمنحه فرصاً جيدة لإثبات وجهة نظره فقد توصلت بعض الجهات المنتجة للدبابات إلى حلول وسط بين المذهبين.

---

(١) المصادر: كتاب الدبابات للعميد الركن محمد وليد الجلاذ - اللواء أحمد يوسف

وسعت الولايات المتحدة فعلا ومنذ العقد السابع إلى تركيب المدفع ١٥٢ مم على الدبابة م - ٦٠ / أ - ١، وعلى الدبابة الخفيفة شريدان، وهو يرمي قذائف مدفعية تقليدية ويرمي قذائف صاروخية موجهة من نوع - شيليل - كما وجد آخرون الحل في تركيب مدفع وقاعدة لإطلاق القذائف الصاروخية الموجهة م/د كلاهما على الدبابة لتأمين التنوع الأمثل في القوة النارية.

وقد تعرضت هذه الحلول في مهدها لانتقادات كثيرة وظهرت فيها مساوئ عديدة لم تشجع باقي الدول المنتجة على تبنيها، وظلت تعتبر حالات تجريبية قابلة للتطوير دون استخدامها على نطاق واسع. والواقع أن دبابات القتال الرئيسية الرائدة الحديثة تخلت عن هذه الفكرة على ما يبدو، لمصلحة المدفع الذي حافظ على مكانته الرئيسية ولم تتخل عنه دبابة واحدة فقد ثبت بالتجربة والبرهان عدم إمكانية الاستغناء عن المدفع سلاحا رئيسيا للدبابة، وعدم قدرة الأسلحة الصاروخية الموجهة على الحلول محل المدفع.

لقد أظهرت الدراسات والتجربة معا أن تجهيز الدبابات بالقذائف الصاروخية وحدها يؤدي إلى انخفاض كثافة نيران الدبابات انخفاضاً كبيراً. والإغراء الوحيد الذي تقدمه القذائف الصاروخية عندما تكون سلاحاً رئيسياً للدبابة ينحصر في أن لها احتمال إصابة أكبر بالمقارنة مع المدفع على الأمدية الكبيرة. أما على الأمدية الصغيرة فلا تمايز بينها تقريباً. بل وتصبح المفاضلة هنا. وبما أن جزءاً كبيراً من اشتباك الدبابات يتم على أمدية كبيرة فإن الكفة ترجح في صالح القذائف الموجهة. بيد أن الدراسات الجيوفيزيائية لطبيعة الأرض في معظم مسارح الأعمال الحربية المحتملة - باستثناء الصحراء والأراضي السهبية المكشوفة تحصر الاشتباكات المحتملة في حدود الكيلومتر الواحد حيث يوجد أكثر من ٥٠% من مجموع الأهداف المحتملة التي تدمرها الدبابات بينما لا يزيد عدد الأهداف الموجودة على مسافة تتراوح بين ١ - ٢ كم عن ٣٠% فقط، أما الأهداف الموجودة على مسافة تزيد عن ٢ كم فلا تتجاوز ٢٠% فقط من المجموع.

والأهم من ذلك أن احتمال الإصابة ليس المقياس الوحيد والنهائي لفاعلية سلاح ما، إذ ليس المطلوب هو الإصابة المجردة فقط وإنما المطلوب هو تحقيق الإصابة في أقصر وقت ممكن (وهذا ما يجعل الوقت المتاح لإصابة هدف ما ذا قيمة بالغة) وعندما يراعى عامل الزمن هنا تميل كفة الميزان لحساب المدفع؛ إذ نجد أن الوقت المتاح لإصابة هدف بقذيفة صاروخية على المدى الكبير أقل من الوقت المتاح للمدافع في الشروط الطبيعية للمعركة: لأن سرعة القذيفة الصاروخية لا تزيد عن ٢٠٠ - ٣٠٠ م/ث. وهذا يعني أنها تحتاج إلى ١٠ - ١٥ ثانية كي تختار المسافة الفاصلة حتى هدف يبعد عنها ٢٠٠٠ م، بينما لا تزيد سرعة الرمي العملية

بهذه القذائف عن ١ - ٣ طلقات في الدقيقة. وقد تبين بالتجربة أن الكشف عن دبابة معادية تتحرك على مسافة ٢٠٠٠م وبسرعة ١٣ كم/س، وتوجيه قذيفة صاروخية إليها يتطلب ٢٠ ثانية على الأقل. ولا يزيد احتمال بقاء الهدف تحت رقابة الرامي في هذه الحالة عن ٤٠%. بينما تطير قذيفة المدفع بسرعة الصوت أو أكثر وتتراوح سرعة الرمي العملية للمدفع ما بين ٥ - ١٥ طلقة في الدقيقة إلا أن تصحيح الرمي وإعادة التسديد من جديد يتطلبان بعض الوقت (وهذا ما تسعى إلى تلافيه الإنجازات اللاحقة في منظومات قيادة النيران التي سوف يأتي الحديث عنها).

إن ما سبق يقودنا إلى الاستنتاج أن المدفع قادر على فتح النار مرتين أو ثلاث مرات خلال الوقت الذي تحتاجه قذيفة واحدة للانطلاق وإصابة الهدف حتى ولو كان من الجيل الثاني. والأكثر من ذلك أن إعداد القذيفة الثانية للانطلاق يحتاج إلى وقت أطول بكثير من الزمن اللازم لتكرار الرمي بالمدفع، وهذا يعني تحقيق غزارة عالية في الرمي تعوض كثيرا عن احتمال الإصابة بطلقة واحدة.

هذا مع العلم بأن تفضيل المدافع على القذائف الصاروخية الموجهة لا يعني الاستغناء عن هذه الأخيرة.. إذ لا يزال المجال فسيحا أمام الأسلحة الموجهة ولكن كسلاح متمم يستخدم في حالات أقل تواترا من حالات استخدام المدفع نسبيا وذلك عند الاشتباك مع دبابات العدو على أمدية بعيدة. وتبرز هنا الحلول البديلة التي يسعى إليها المصممون لتأمين الاشتباك ضد الأهداف المعادية على مسافات أبعد من أمدية مدافع الدبابات وهي تبدو على شكل قذائف مدفعية ميدانية ذات توجه تلقائي في مراحلها النهائية (القذائف محكمة التوجيه). وعندما تقارن هذه القذائف - من حيث التكلفة - مع القذائف الصاروخية الموجهة م/د يتبين تفوقها الواضح عليها لإمكانية إطلاقها من مدافع تقليدية ١٥٥مم تستطيع أن تشتبك مع أهداف متحركة على مسافات قد تصل إلى ٨ كم أو أكثر. تشير جميع الدلائل المثبتة في المرحلة الراهنة إلى أن القذائف الصاروخية الموجهة ستبقى قادرة على خرق الدبابات مهما كان شأن تدريبها ولكن بفاعلية متفاوتة تتناسب مع عيارها. وهذا يعني أن القذائف الكبيرة منها هي الأقدر على تحدي الدبابة، وتحتاج هذه إلى قاعدة متحركة ذات وقاية مقبولة تؤمن لها الدرجة المطلوبة من المناورة في ميدان المعركة.. وقد اختيرت لها مركبات مدرعة أصغر حجما من الدبابة نسبيا تزيد في حركيتها وحيويتها، واتجه البحث في معظم الجيوش إلى إيجاد ما أطلق عليه اسم قاتل (قانس) الدبابة في شكل مركبة ذات عجلات أو جنازير تتمتع بقدرة كبيرة على الحركة في مختلف الأراضي، وتحمل هذه المركبة عدة أنابيب (سكك) لإطلاق القذائف الصاروخية الموجهة مع منظومات التوجيه اللازمة كالمركبة - ب ر د م - الروسية ذات العجل أو الدبابة الألمانية



الخفيفة قاذفة الصواريخ التي تحمل القذائف الصاروخية (هوت) من الجيل الثاني والمركبة م - ١١٣ الأمريكية المزودة بقذائف تاو، والمركبة الإنكليزية سترايكر المسلحة بقذائف سوينغ فاير، والمركبة الفرنسية آ.م. اكس - ١٠ المسلحة بقذائف هوت وغيرها. ومن ذلك أيضا تسليح مركبات قتال المشاة المدرعة بمدافع سريعة الطلقات وقذائف صاروخية موجهة معا في برج أو بدون برج كالمركبة الأمريكية اكس م - ٢ و ٣ وغيرها.

ومما يدعو إلى السخرية حقا تركيب الأسلحة الموجهة المضادة للدبابات على مركبات لا تختلف كثيرا - من حيث المبدأ - عن الدبابات التي يفترض أن تحلها إلى سلاح عديم القيمة ولكن هذه الحلقة من التطور حتمية ومتوقعة ما دامت الدبابة أصلا ليست سوى مركبة مهيأة لحمل سلاح ما زيادة في حركيته وفاعليته. وهي تؤدي هنا المهمة نفسها التي كانت تؤديها للمدفع من قبل.

والدبابة في هذه الحالة وسيلة تستخدم في ميدان القتال لتحقيق غايات مختلفة تتطلب قدرة حركية جيدة مهما كانت ظروف المعركة.. وبالتالي فإن نجاحها في الصراع ضد دبابات العدو - وهي من أصعب المهام التي تؤديها الدبابات - يعتبر الدليل الأساسي على فاعليتها وكفاءتها القتالية. لذا فليس من المستغرب أن تراعي تصميمات الدبابات العصرية تزويدها بأكثر وسائل التدمير فاعلية سواء كانت مدافع أو قذائف موجهة. وطبيعي أن تكون الدبابة أقوى سلاح مضاد للدبابات لقدرتها العالية على الحركة والمناورة مع القدرة على القتال في جميع الاتجاهات بفضل برجها الدوار.

استنادا إلى ما سبق تركز فلسفة القوة النارية للدبابة على شروط ثلاثة لا بد من توفرها فيها لكي تكون هي وتسليحها قادرة على تحقيق المطلوب منها.

أولاً: إن تفوق دبابة على دبابة أخرى مرهون بقوة نيرانها وفاعليتها على أبعد مدى منها.. وقد سعى الروس في سبيل تحقيق هذه الفكرة إلى تطوير مدافع دباباتهم بحيث تكون هي الأكبر عيارا والأبعد مدى بين جميع مدافع الدبابات الأخرى، كما اهتم الألمان بتطوير الأسلحة الصاروخية الموجهة المركبة على الدبابات باعتبارها سلاحا متمما للمدفع على الأمدية البعيدة. ومن ذلك الدبابة الألمانية - ليوبارد - التي تستطيع الدخول في صراع ناجح ضد دبابات معادية على مسافة ٣٠٠٠ - ٣٥٠٠ م.

ثانياً: إن الدبابة المسلحة بمدفع وقذائف صاروخية موجهة معا تتفوق على الدبابة المسلحة بمدفع أو بقذائف صاروخية فقط ولا سيما على أمدية تزيد عن ١٥٠٠ م.

ثالثاً: إن الأفضلية المطلقة في الصراع ضد الدبابات هي في مصلحة الدبابة التي ترمي من الثبات بالمقارنة مع تلك التي ترمي من الحركة.. وإن فاعلية ٦ - ٧ دبابات ترمي من

الثبات تزيد عن فاعلية عشر دبابات مماثلة ترمي من الحركة حتى ولو كانت مزودة بمنظومات استقرار للمدفع. كما أن الدبابة القادرة على الرمي من الحركة هي المفضلة في أعمال القتال ذات الطابع الحركي (كالهجوم والدفاع المتحرك وغيرها)، وهنا ينتفي مفعول القذائف الموجهة لعدم قدرتها على تحقيق هذا المطلب.

وهكذا نستنتج أن القذائف الصاروخية لم تستطع ولن تستطيع في يوم من الأيام أن تتحدى وجود الدبابة من حيث كونها وسيلة أو قاعدة متحركة لحمل الأسلحة. وكل ما استطاعت تحقيقه هو تحديها بمدفع الدبابة كسلاح رئيسي مضاد للدبابات. وقد برزت صورة هذا التحدي في أشكاله الأولى خلال العقد الماضي. فظهرت إلى الوجود دبابتا قتال مجهزتان بمنظومات للقذائف الصاروخية الموجهة سلاحا رئيسيا بدلا من المدافع، وكانت إحداها الدبابة الأميركية — الألمانية المشتركة م ب ت — ٧٠ المسلحة بمدفع قذاف عيار ١٥٢ مم، يرمي قذائف صاروخية من طراز شيليل، وثانيتهما نموذج مطور عن الدبابة الفرنسية آم. اكس — ٣٠ مسلح بمدفع عيار ١٤٠ مم يرمي قذائف صاروخية من طراز أكرا. بيد أن المشروعين أهملوا قبل أن يريا النور، لأنه تبين بنتيجة التحليل الدقيق أن المدافع السريعة الطلقات العالية الضغط تتفوق كثيرا على منظومات القذائف الصاروخية في عملها وإن ظلت هذه الأخيرة السلاح الرئيسي المضاد للدبابة.

نستنتج أن مدافع الدبابات تقسم إلى فئات أربع هي:

- ١ — مدفع محلزن السبطانة ذو أداء بالسبي (دفعي) عال مطور في الأصل لرمي قذائف خارقة ذات سرعة ابتدائية عالية وقذائف سهم مخففة العيار ذات طاقة حركية، كما يرمي أيضا قذائف ذات حشوة جوفاء أو منسحقة الرأس. والنموذج المثالي له المدفع المحلزن البريطاني الشهير فيكرز ل — ٧ عيار ١٠٥ مم والمدفع البريطاني التجريبي م — ١٣ آ عيار ١٢٠ مم.
- ٢ — مدفع محلزن ذو أداء بالسبي (دفعي) منخفض مصمم للمركبات المدرعة الخفيفة ويرمي قذائف خارقة ذات حشوة جوفاء أو منسحقة الرأس مستقرة بالزعانف، والنموذج المثالي له هو المدفع الفرنسي غيات د — ١٥٠٤ عيار ٩٠ مم.
- ٣ — مدفع أملس السبطانة منخفض الضغط أو محلزن بخطوط حلزونية طويلة الخطوة جدا يرمي قذائف ذات طاقة كيميائية مستقرة بالزعانف ويمكن أن يرمي قذائف خارقة مخففة العيار مستقر بالزعانف أيضا إذا كان من النوع الثقيل وطويل السبطانة كما هي الحال بالنسبة للمدفع الفرنسي س ن — ج ف ٣.

٤ — مدفع أملس السبطانة أو نصف محلزن عالي الضغط وهو مثالي برمي القذائف الخارقة المخففة العيار والمستقرة بالزعانف إلى جانب الحشوة الجوفاء والمنسحقة الرأس. وهو الأكثر فاعلية في الوقت الحاضر بين جميع مدافع الدبابات الموجودة في الخدمة أو المخطط إنتاجها، وأفضل مثال عنه المدفع — راينميثال الألماني عيار ١٢٠ مم المركب على الدبابة ليوبارد.

يشكل المدفع الفرنسي س ن — ١٠٥ ت — ١، المحلزن فئة خاصة في حد ذاته. فعلى الرغم من كونه مصمما لرمي قذائف ذات حشوة جوفاء فقط فإن له مواصفات دفعية داخلية عالية، وهو قادر على رمي قذائف خارقة مخففة من النماذج الجديدة.

ويمكن القول عموما أن المدافع من الفئة الأولى ركبت ولا تزال تتركب على دبابات قتال رئيسية. أما الفئة الثانية فتستخدم لتسليح الدبابات الخفيفة بالدرجة الأولى كالمصفحات الثقيلة، لأن تقنية الضغوط المنخفضة تتيح إمكانية تخفيف وزن المدفع وإنقاص قوة ارتداده عن المدافع المحلزنة من العيار ذاته. والمثال على ذلك المدفع م آي س أ — ٤٨/١٠٥ الفرنسي المركب على المركبة أم. اكس — ١٠ ر س. إذ لا يزيد وزنه عن ٧٣٠ كغ، ولا تزيد قوة ارتداده المدفع فيكرز ل — ٧ المحلزن عيار ١٠٥ مم، التي تبلغ ٣٤ طنا. وأخيرا فإن المدافع من الفئة الرابعة تبدو الحل المستقبلي لتسليح دبابات القتال الرئيسية باعتبارها المدافع الوحيدة — حاليا وفي المستقبل القريب — التي تتيح قوة اختراق جيدة على أبعد مدى ممكن للاشتباك.

إن المقارنة بين المدافع المحلزنة والمدافع ملساء السبطانة ذات الضغط العالي — والتي لا يجوز الخلط بينها وبين المدافع الأخرى ذات الضغط المنخفض — تتطلب بحثا خاصا لا مجال له هنا، إلا أن المميزات الرئيسية التي تتمتع بها المدافع الملساء السبطانة تثير الاهتمام نظرا لأنها تمكن من استخدام حشوات دافعة عالية درجات الحرارة عند احتراقها دون أن تتضرر السبطانة منها، وبالتالي يمكن تحقيق سرعات ابتدائية عالية لا تؤمنها المدافع المحلزنة، ونضرب مثلا على ذلك المدفع ١٢٠ مم — راينميثال الذي يتحمل قوة ضغط في حدود ٧١٠٠ بار (وحدة ضغط جوي) ويبلغ الضغط المتولد في حجرة الانفجار عند رمي القذائف السهم حوالي ٥٠٠٠ بار إذ تبلغ السرعة الابتدائية للقذيفة ١٦٥٠ م/ث بينما لا يتجاوز أقصى ضغط في المدفع فيكرز ل — ٧، ١٠٥ مم المحلزن ٣٦٠٠ بار وسرعة قذائفه من النوع نفسه ١٥٠٠ م/ث.

وعلى كل فإن السرعة الابتدائية لنواة القذيفة الخارقة لا ترتبط بالمعطيات البالستية الداخلية للمدفع وحده، وإنما ترتبط أيضا بعيار القباقيب التي تحيط بالنواة عند انطلاقها داخل



السبطانة كما يمكن تحقيق سرعة ابتدائية مماثلة في المدفع الأملس السبطانة بتأمين الضغط العالي نفسه مع تقصير طول السبطانة. وهذا ما يؤمن الحصول على مدفع أصغر حجما وأخف وزنا مع إنقاص قوة الارتداد وتأمين عمر أطول للسبطانة، وهذا هو المهم.

### منظومات قيادة النيران:

يعتبر تحقيق الإصابة من الطلقة الأولى لأسلحة الدبابات المشكلة الأولى التي تعترض جهود المصممين والمستثمرين على حد سواء. وكانت الوسيلة الأساسية والوحيدة لتحقيق احتمال إصابة عال في ما مضى هي التدريب الجيد لطاقم الدبابة على استخدام أسلحتها، وهذه مرهونة بالقدرة الجسدية والبصرية للرامي والقائد والإمكانات التي تتيحها ميكانيكية العمل، وتصميم المدفع ومنظار التسديد. ولما كانت فاعلية الدبابة تقاس بقدرتها على تدمير الهدف قبل أن يدمرها ذلك الهدف فإن عامل الزمن يحتل مكانة أساسية في قياس القوة النارية وفاعلية الدبابة. وكلما اختصر زمن إعداد معطيات الرمي الأساسية كان الطاقم أسرع إلى فتح النار وإصابة الهدف. وهكذا تركز الاهتمام طول فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية على تجهيز الدبابات بأجهزة أو منظومات أكثر تطورا لقيادة النيران وعلى زيادة دقة الرمي وسرعة إعداد المعطيات، وكانت متطلبات الجيل الثاني من دبابات ما بعد الحرب العالمية الثانية محددة من هذه الناحية بتحقيق احتمال إصابة عالية من الثبات أو التوقف وكان هذا المطلب يتحقق بسهولة نسبيا بإيجاد منظومات قيادة نيران غير معقدة تضم منظار تسديد خاصا بالرامي وآلية تسديد ترتبط ميكانيكيا بالمدفع، وحاسبا بالسيتيا بسيطا يساعد في تحديد بعض المعطيات الأولية. كما كان ربط آلية التسديد بالمدفع ميكانيكيا يحقق نرجة عالية من دقة الرمي وبمنح الرامي شعورا معينا حول وضع السلاح بالنسبة لمنظاره، كذلك أوجدت حلول مختلفة في تصميم الدبابات لتأمين ازدواجية ربط المدفع بأجهزة الرصد والتسديد الخاصة بالقائد والرامي على شكل ربط ميكانيكي أو كهربائي أو هيدروليكي.

أما الرمي من الحركة فكان ضروريا للتأثير على العدو معنويا وإجباره على الالتجاء والاختفاء في فترة انتقال الدبابة من مستر إلى مستر.. ولا يفترض فيه تحقيق احتمال إصابة أو دقة إصابة عاليين. وقد سبق الروس بقية الدول المصنعة للدبابات في إدراك أهمية الرمي من الحركة، وزودوا دباباتهم عمليا بأفضل التقنيات المساعدة التي تسهل هذه المهمة قبل أن يسعى إليها المصممون.

ويمكن حصر التطورات التي طرأت على زيادة القوة النارية في اتجاهات ثلاثة:

١ - زيادة احتمال الإصابة على أمدية بعيدة مع اختصار الزمن الضائع للإعداد للرمي.

٢ - اختصار الزمن الضائع في الرمي من الحركة وزيادة احتمال الإصابة في هذا النوع من الرمي.

٣ - تحسين إمكانية الرؤية في الليل وظروف الرؤية السيئة.

أصبحت زيادة احتمال الإصابة سهلة المنال نسبيا في الدبابة الحديثة بإدخال الحواسيب الإلكترونية التي تتولى حساب زاوية الاتجاه والارتفاع بالاستناد إلى متغيرات ظروف الرمي بحيث يستفاد منها في التسديد أوتوماتيكيا على الهدف. وتتبع أهمية الحاسب الإلكتروني في هذا المجال من تنوع المعطيات الأساسية المطلوب إدخالها في الحساب عند الإعداد للرمي وخاصة على الأمدية البعيدة. إن العامل الأول الذي يؤثر على احتمال الإصابة هنا هو المواصفات الدقيقة للذخيرة، وهذا ما يفترض إعارة اهتمام خاص إلى دقة قياس المسافة بالدرجة الأولى، والعامل الثاني الأساسي هنا هو صعوبة تقدير سرعة الهدف بدون وجود أية وسيلة تقنية مساعدة. أما العوامل الأخرى التي يجب أن تؤخذ في الحساب فهي سرعة الريح العرضية وزاوية الميل المستقرة واهتزاز الدبابة، وتوازي خط التسديد مع محور السبطانة، والحيدان، واهتراء السبطانة، والتأثيرات النووية بما فيها درجة حرارة البارود.

ومن جهة أخرى لا بد هنا من حساب العوامل التي تؤثر على سرعة الرمي التي تؤمن اختصار الوقت الضائع للإعداد للرمي بدءا من كشف الهدف وحتى فتح النار.. ويمكن تصنيفها هنا على النحو التالي:

— إمكانية كشف الهدف والتعرف عليه.

— إمكانية تقسيم رصد حقل المعركة ما بين الرامي والقائد لتسهيل عملية كشف الهدف في آن واحد ضمن قطاع واسع.

— إمكانية توجيه القائد للرامي لنقل خط التسديد أوتوماتيكيا إلى الهدف المطلوب.

أما الرمي من الحركة فيتطلب تأمين استقرار أجهزة التسديد والمدفع. ويحاول المصممون تحقيق هذا المطلب على أساس الاستفادة من منظومات استقرار المدفع والبرج التي بدأ استخدامها على نطاق واسع بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية. وبما أن النتائج المحققة عن هذا الطريق لم تكن مرضية تماما فقد أوجد حل آخر يجعل أجهزة تسديد الرامي وأجهزة رصد القائد وتسديده مستقرة وحدها مع ربطها ميكانيكيا بالمدفع، بالإضافة إلى إجراءات خاصة تدخل في تصميم هذه الأجهزة وتؤمن الاستجابة الميكانيكية الجيدة لها مع حركة الدبابة. ونظرا لأن تأمين استقرار المدفع والبرج بسبب عطايتها الكبيرة فقد اتجهت الآراء نحو إيجاد تقنيات قريبة الشبه بتقنيات المدفعية البحرية، بحيث لا يتم الإطلاق بعد ضغط الرامي على الزناد إلا في اللحظة التي يتوازي فيها المدفع مع خط التسديد المستقر بأقل زاوية انحراف ممكنة ولا يزيد



زمن التأخير هنا في أسوأ الأحوال عن ثانية واحدة. ويبين الشكل احتمال الإصابة بالنسبة لدبابة ترمي من الحركة في حال تزويدها بمنظومة استقرار بالمقارنة مع الدبابات الأخرى.

وفي ما يخص القدرة على تنفيذ المهام الليلية فقد استبدلت طرائق الكشف الإيجابي التي كانت متبعة (بتسليط ضوء أبيض أو أشعة تحت الحمراء على الهدف) بمعدات رؤية ليلية تعمل بالأشعة السالبة. واستخدمت لهذه الغاية كواشف للضوء المنخفض والأشعة تحت الحمراء، وقد طورت هذه الأخيرة في العقد الماضي إلى درجة كبيرة. وهي تستخدم على نطاق واسع. ولقد برهنت هذه الكواشف للأشعة السالبة تحت الحمراء (كواشف الصور الحرارية) خلال الاختبارات الشاملة التي أخضعت لها عن فاعليتها التامة التي تفوق أية وسيلة أخرى يمكن استخدامها في المستقبل للرؤية الليلية.

إن استخدام الحاسب الإلكتروني إلى جانب قانس المسافات الليزري ومجسات الانحراف عن شروط الرمي المثالية التي تقيس حرارة الجو والضغط الجوي وسرعة الرياح الجانبية وحرارة الحشوة وزاوية الميل والحيدان واهتراء السبطانة واختلال توازي المدفع مع منظار التسديد وسرعة تحرك الهدف وأجهزة استقرار المدفع وأجهزة التسديد في منظومة واحدة؛ يؤمن أفضل الشروط لقيادة نيران الدبابة في ظروف مثالية. وفي هذه الحالة يمكن أن تعمل المنظومة يدويا بإدخال المعطيات إليها من قبل الرامي أو القائد، وتلقي النتائج منها ومن ثم وضعها على منظار التسديد وتنفيذ الرمي.. كما يمكن أن تعمل جميع هذه الأجهزة أوتوماتيكيا بمجرد أن يسدد الرامي بعلامة التسديد (قانس المسافة) إلى الهدف ويضغط زر التشغيل مع المحافظة على الوضع فترة قصيرة — لا تزيد عن ثانية واحدة — تكفي ليقدر القانس المسافة ويعطي التصحيح المناسب لحركة الهدف والدبابة، وليقوم الموجه بتحريك علامة التسديد بما يتناسب مع زاوية الرمي والسبق، ولا يبقى على الرامي سوى تدقيق التسديد على نقطة التسديد والضغط على الزناد. ويطلق على المنظومات من هذا النوع اسم منظومات قيادة النيران المتكاملة.

إن المنظومات المذكورة تزيد كثيرا من احتمال الإصابة من الطلقة الأولى وربما أضيف إليها في المستقبل عنصر إحساس إضافي على شكل رادار أو جهاز إرسال إلكتروني بصري ينبه الرامي بإشارة ضوئية أو صوتية إلى عدم إصابة الهدف وإلى ضرورة إدخال التصحيح المناسب لرمي الطلقة الثانية. وعلى هذا يمكن القول إن دبابات الجيل الثالث — التي سيأتي ذكر أهمها في ما بعد — تتمتع بقدرة نارية عالية إلى درجة تكفي لبقائها وسيلة قتالية هامة ولمدة بعيدة.. مع قابلية تطويرها نحو الأحسن وفق الأسس الجديدة التي أوردناها، إلى جانب إمكانية تهجين الدبابات القديمة بتزويدها بمثل هذه المنظومات، الأمر الذي سوف نتكلم عنه في ما بعد.



### ج - الحركية في الدبابات الحديثة وأهميتها:

يتفق المنظرون العسكريون في العالم كافة على أن الحركية واحدة من أهم الميزات القتالية التي تتمتع بها الدبابة إلى جانب تسليحها وتدريبها. والحركية تعني قدرة الدبابة على التحرك بسرعة على الطرق (الحركة الاستراتيجية) وفي مختلف الأراضي الصعبة (الحركة التكتيكية) بما في ذلك قدرتها على اجتياز الموانع والحواجز والأراضي الصعبة وغيرها، وكذلك قدرة الدبابة على الإقلاع وبدء الحركة والانعطاف والمناورة وتبديل الاتجاه والوقوف وثبات الجسم أثناء الحركة وتخمين الاهتزازات ومدى العمل. وإذا كان المحرك هو المصدر الرئيسي للقوة المحركة في الدبابة فإن القدرة الحركية ترتبط أيضا بكفاءة الأجهزة الأخرى ونوعيتها مثل أجهزة نقل الحركة وأجهزة التعليق وجهاز السير ووسائط العبور تحت الماء وغيرها. إن الصفة الأساسية التي يجب أن تحملها الدبابة هنا هي خفة الحركة. وقد يبدو ذلك غريبا لدبابات يصل وزنها إلى ٥٥ طنا، لكن الواقع يدل على أن الدبابات الحديثة تمتلك قدرات كبيرة على التسارع وتبديل الاتجاه والتوقف. وهي تستطيع قطع مسافة ٢٠٠ م (الانطلاق من حالة الوقوف) في زمن لا يتجاوز ١٦ ثانية، وهذا ما يحقق لها خسبا مقداره ٤٠% بالمقارنة مع دبابات الجيل السابق. وإذا علمنا أن تعاقب الرمي في الدبابة المعادية يستغرق ١٥ ثانية، وأن طيران الصاروخ يستغرق ١٤ ثانية يمكننا أن ندرك مدى أهمية خفة حركة الدبابة في المساهمة في تأمين وقايتها وانتقالها من مكان لآخر ومناورتها في أرض المعركة. ومن جهة أخرى فإن قدرة الدبابة على اكتساب السرعة المناسبة في أقصر وقت ممكن تؤمن لها إمكانية الانتقال من سائر إلى آخر، واجتياز المسافة الفاصلة بينها وبين الهدف بأقل فاصل زمني ممكن وليست الغاية من ذلك تحقيق إيقاعات عالية في خوض الأعمال القتالية فحسب، بل وتجنب الخطر المحدق بالدبابة بسبب نيران العدو. ولذلك يسعى المصممون باستمرار إلى زيادة السرعة القصوى لحركة الدبابة على الطرق المعبدة وخارجها، ومضاعفة احتياط مسيرها وقدرتها على تجاوز شتى العوائق في الأراضي المختلفة.

تعتبر مجموعة المحرك في الدبابة المصدر الرئيسي لقدرتها الحركية. ولقد تطورت المحركات في الدبابات منذ فترة ظهورها وحتى الآن تطورا هائلا. فإذا كانت استطاعة محرك الدبابة في الحرب العالمية الأولى لا تتجاوز ١٠٥ أحصنة بخارية فإن استطاعة محرك الدبابة م - ١ أبرامز الأميركية الآن هي ١٥٠٠ حصان بخاري. وإذا كانت السرعة القصوى للدبابة نموذج - ٤ الإنكليزية في ١٦ آذار ١٩١٦ في السوم ٤ كم/س فإن السرعة القصوى للدبابة ليوبارد - ٢ الحديثة هي ٧٢ كم/س.

ترتبط القدرة الحركية للدبابة بالاستطاعة النوعية، وهي نسبة استطاعة المحرك إلى الوزن.

$$\text{استطاعة المحرك} / \text{ح بخاري} = \text{الاستطاعة النوعية}$$
$$\text{وزن الدبابة} / \text{طن}$$

وبالتالي يمكن زيادة القدرة الحركية للدبابة بتخفيض وزن الدبابة أيضا. ولما كان إنقاص وزن الدبابة مرتبطا ارتباطا وثيقا بدرجة وقايتها وتسليحها والتجهيزات التي تحملها، إضافة إلى الغاية المحددة لها، كأن تكون دبابة قتال رئيسية أو دبابة إنزال مثلا فإن المضي في تخفيف وزنها يقف عند حدود معينة لا يمكن تجاوزها. كما أن المحافظة على تدريب قوي ومتين للدبابة مطلب لا غنى عنه، ولذلك اتجه المصممون إلى عدم اللجوء إلى هذا الحل لزيادة الاستطاعة النوعية، إن لم يكن العكس أيضا. إذ تبين أن الطرز الحديثة من الدبابات تحمل تدريعا أكثر سماكة ووزنها أكبر من سابقتها لزيادة ضمانتها ووقايتها. وكان لا بد لهؤلاء المصممين نتيجة ذلك من اللجوء إلى زيادة استطاعة المحرك وتحسين أدائه ما أمكن.

أي المحركات يركب على الدبابات الحديثة؟

لا شك في أن صناعة الدبابات تستقطب أهم المنجزات التقنية في بلد المنشأ أو غيره، ويهدف صانعوها إلى استثمار أحدث النظريات والتطبيقات العملية فيها. ولذلك فإن صنع أي دبابة مرتبط ارتباطا وثيقا بالثورة الصناعية في البلد الصانع. وعندما صنعت الدبابات الأولى لم يكن أمام المصممين مفر من تركيب المحركات المتوفرة في ذلك الحين. وكانت محركات الجرارات أو السيارات ذات الاستطاعة المنخفضة هي الحل الأمثل حينذاك، وكانت تلك المحركات تعمل على البنزين غالبا، وكثيرا ما تتسبب بإحداث الحرائق والكوارث، عدا عن إصابات القتال إلى جانب انخفاض مردود عمله المضمون. وهذا ما دفع المهندسين منذ ذلك الوقت إلى التفكير في إيجاد محرك خاص بالدبابة أفضل أداء. وعندما صنعت الدبابات شيرمان في فترة الحرب العالمية الثانية في أميركا لم يجد مصمموها أمامهم سوى المحرك النجمي المخصص أصلا لإحدى الطائرات المروحية. ولكن روسيا أحدثت ثورة مذهلة وفتحا كبيرا في عالم صناعة الدبابات عندما زودت دبابة ت ٣٤ بمحرك ديزل مصمم لها وتلك كانت بداية النهاية لحياة محرك البنزين على الدبابات وإلى الأبد. ومنذ ذلك الوقت أصبح محرك الديزل سيد الميدان لما يتميز به من ميزات أهمها:

— زيادة مسافة الاستثمار نتيجة انخفاض الاستهلاك وإمكانية زيادة مخزون الدبابة من

الوقود.

— عدم التأثير على الأجهزة اللاسلكية (بسبب اختصار دائرة الإشعال الكهربائية).

— الاستثمار الاقتصادي.

## المتطلبات الحديثة المفروضة على محرك الدبابة

يحدد مصممو الدبابات المتطلبات الأساسية الواجب توفرها في المحرك الحديث على النحو التالي: أن يكون المحرك صغير الحجم نسبيا للاقتصاد ما أمكن من حجم غرفة المحرك وحجم الدبابة بالتالي، وأن يكون عالي الاستطاعة وعالي المردود وقادرا على العمل في مختلف الشروط المناخية، وأن يتصف بمنحنى عزم جيد، وقدرة على التشغيل والإقلاع والإيقاف بسهولة، وأن يوفر إمكانية تحميله الحمل الكامل بعد التشغيل والإقلاع مباشرة، وأن يكون عالي التسارع جيد الأداء، واقتصاديا في استهلاكه، وأن يعمل على مختلف أنواع الوقود ما أمكن، ولا يحتاج إلى كميات كبيرة من الهواء، ولا ينشر حرارة عالية مع غازات الزفير، وأن يكون قليل الضجيج خفيض الصوت لا يفضح الدبابة عند تحركها، وأخيرا يجب أن يكون المحرك قابلا للصيانة والإصلاح بسهولة وقليل المتطلبات ويمكن رفعه وتركيبه في أقصر وقت ممكن.

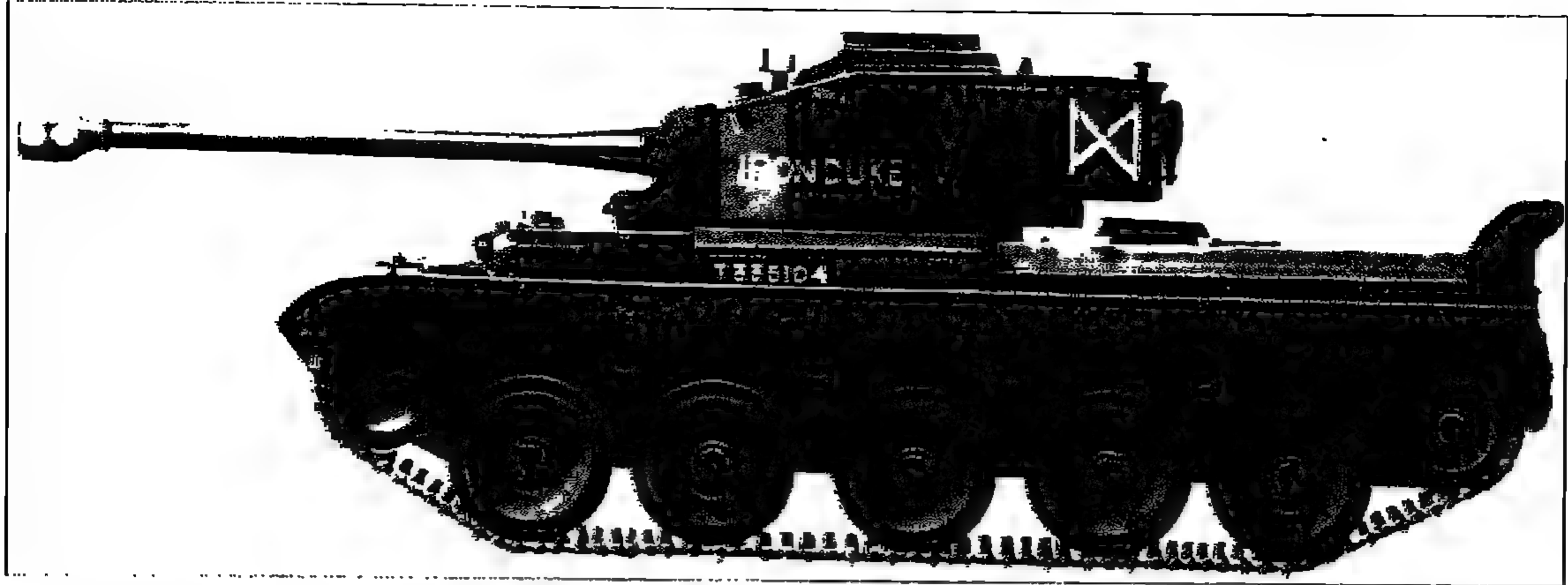
وضع مصممو الدبابات في حلف الأطلسي نصب أعينهم زيادة الاستطاعة النوعية للدبابات الحالية حتى ٣٠ حصانا للطن الواحد، وحتى ٤٠ حصانا للطن الواحد لدبابات الجيل الرابع، وكان الطريق الأسهل لتحقيق هذه المهمة هو البحث عن محركات ذات استطاعات عالية مع الإبقاء على وزن الدبابة كما هو.

وهذا يعني — مع الأخذ بعين الاعتبار المحركات الموجودة في الخدمة — ضرورة وضع محركات أكبر حجما لتأمين الزيادة المطلوبة من الاستطاعة. ولكن تبين أن صغر حجم المحرك مهم جدا ولا يمكن تخصيص مكان أكبر للمحركات في الدبابات الحديثة إذا أريد المحافظة على الوزن.

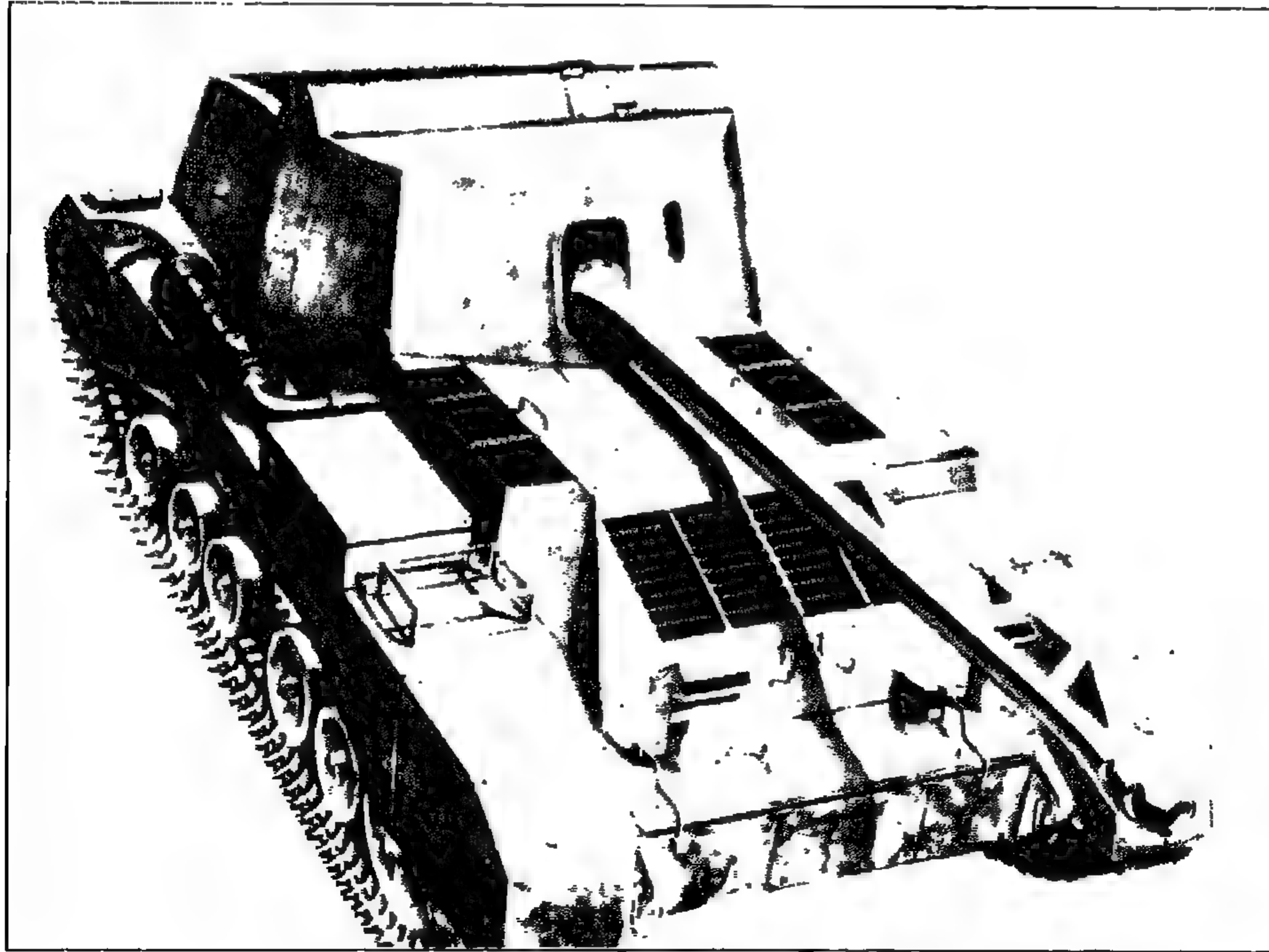
وكان لا بد إزاء هذه المشكلة من تطوير محركات الديزل بغية الحصول على استطاعة أكبر لوزن الدبابة المحدد مع المحافظة على الحجم المخصص له في الجسم. ولقد تنوعت الحلول في البلدان المنتجة للدبابات.



# الدِّبَابَاتُ الْحَدِيثَةُ



منظر لدبابة كوميت تخص أمر الفوج الأول للدبابات التابع للفرقة السابعة المدرعة البريطانية، في برلين عام ١٩٤٥



أرشر

## الولايات المتحدة الأميركية

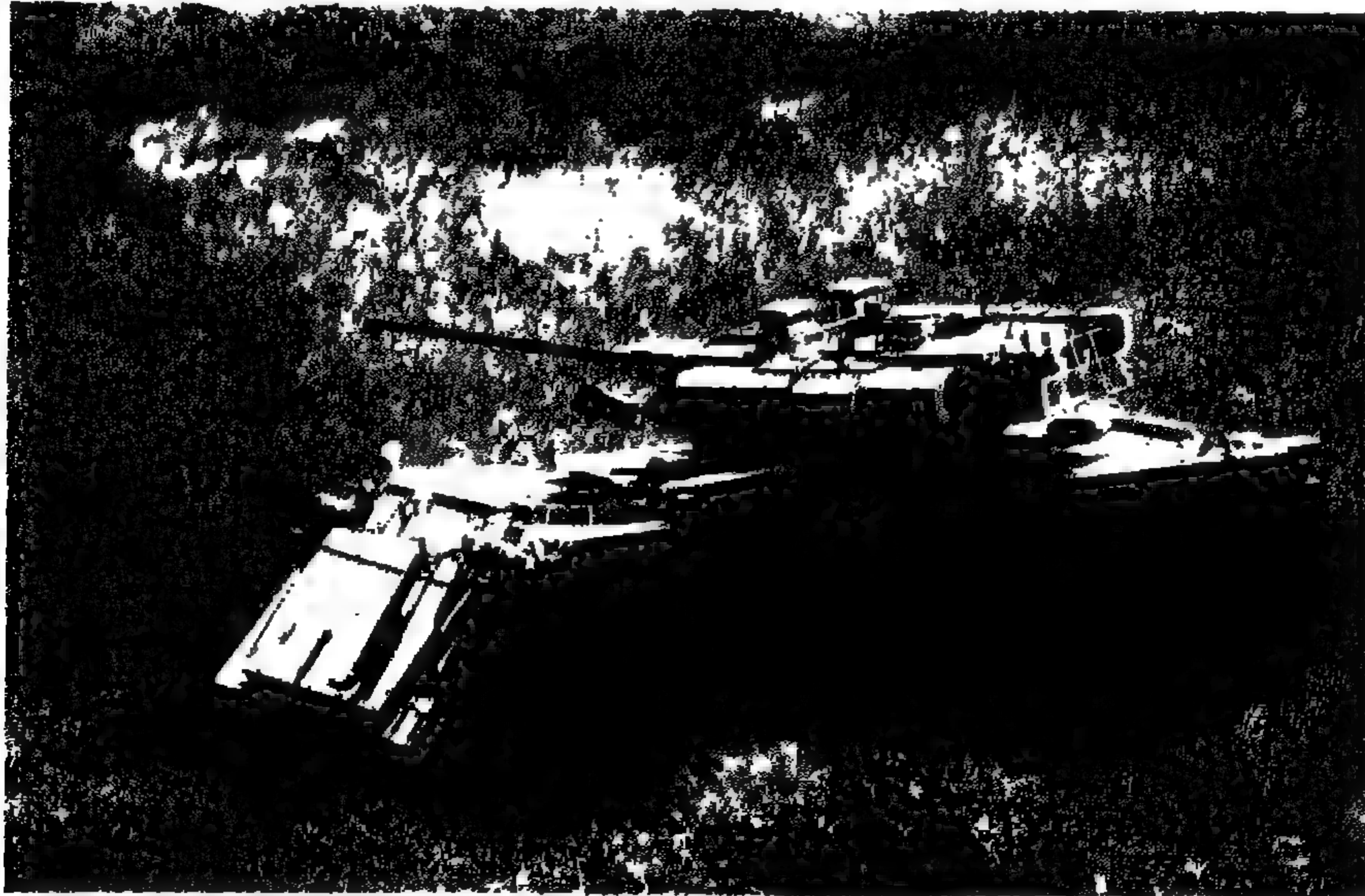
لم تكد الدبابة م - ٦٠ تدخل الإنتاج والخدمة في القوات المسلحة حتى تأكد لقيادة الجيش الأميركي أن الوقت قد حان للبدء في تطوير دبابة قتال جديدة تملك مواصفات عالية وتتجاوب مع متطلبات الظروف القتالية المقبلة، كما تتجاوب مع التطورات المتوقعة للأسلحة في المستقبل، إلى جانب المضي قدماً في تطوير المدرعات الأميركية نفسها مدفوعة آنئذ إلى التفاهم مع شركاتها في حلف شمال الأطلسي حول تحديد المواصفات الأساسية للدبابة المقبلة، وذلك على أساس التوصل إلى نوع من التوحيد في الأسلحة يضمن سهولة الإمداد والصيانة والاستخدام بين الشركاء. وكان هذا الرأي حافزاً من الحوافز التي حدثت بالولايات المتحدة إلى محاولة الاتفاق مع كل من بريطانيا وألمانيا على تطوير دبابة حديثة، بيد أن بريطانيا لم تتحس كثيراً لهذا المشروع وأبدت جملة من التحفظات حياله دون أن ترفضه تماماً، بينما تبنته ألمانيا وتم عقد اتفاق بين كل من الولايات المتحدة وألمانيا تم بموجبه إنتاج دبابة القتال الرئيسية للسبعينيات "م ب ت - ٧٠".

وكانت الدبابة التي نتجت عن هذا التعاون مركبة قتال رائعة تملك عدداً من الملامح غير الاعتيادية، منها تبدل ارتفاع أجهزة التعليق بحيث تستطيع الدبابة أن تجثم على الأرض وتتحول إلى قاعدة رمي ثابتة، وفيها يجلس السائق في البرج مع باقي السدنة. وقد زودت الدبابة بمنظومة قيادة نيران متطورة للغاية، إلا أن تكاليفها تجاوزت حدود المعقول وجاءت تقنياتها كثيرة التعقيد، كما أن المشاكل الرئيسية التي انطوى عليها المشروع، وخاصة ما يتعلق بإدارة برامج التطوير وارتفاع تكاليفه، ومع وجود مسافات شاسعة من البحار تفصل بين الشريكين، إلى جانب تضارب المصالح الدولية واختلاف وجهات النظر حول المغزى من إنتاج الدبابة وحول أساليب استخدامها، جعلت من المستحيل الاستمرار في تنفيذ المشروع. ولكن الخلاف الأساسي تركّز بشكل خاص على نوع التسليح الرئيسي للدبابة، فأصر الألمان على أن يكون مدفعاً حديثاً أملس السبطانة من عيار ١٢٠ مم صُمم وطور في ألمانيا وحقق نتائج عالية، في حين انحاز الأميركيون إلى التسليح المركب على الدبابة م - ٦٠



شريدان بنوعيه. وهكذا فشل الطرفان في الوصول إلى لغة مشتركة فألغى المشروع نهائيا في العام ١٩٧٠ وانصرف كل من الشريكين إلى تطوير دبابتة الخاصة مستفيدا من التقنيات التي أنجزت في المشروع السابق فأنجز الألمان الدبابة ليوبارد - ٢، بينما تردد الأميركيون كثيرا أمام الخيارات المتاحة لهم إلى أن تبلورت لديهم المواصفات المطلوبة، التي تلخصت في تصميم دبابة قتال رئيسية ذات كفاءة عالية تؤهلها للاستخدام في ما بعد، وتملك تحسينات جوهرية في مجال التدريب والحركية والقوة النارية تؤمن لها قدرة على البقاء في ميدان القتال ضد الأسلحة المتطورة الحديثة مع سهولة الصيانة والإصلاح.

وجد الأميركيون أنفسهم أمام خيارين اثنين أساسيين، أولهما المضي قدما في تطوير الدبابة م - ٦٠ على أساس التطورات المذكورة وإدخال التحسينات المطلوبة على سلسلة الإنتاج المقبلة، أو الانفراد في متابعة تطوير الدبابة م ب ت - ٧٠ والاستفادة من بعض المنظومات التي كانت قد صممت لها مع تخفيض التكاليف. وقد اختارت الجهات المعنية في الجيش الأمريكي الخيار الثاني لتصميم دبابة تجريبية أطلق عليها الرمز اكس م - ٨٠٣، ورغم أن الدبابة الثانية خضعت لتعديلات كثيرة واعتبر تكوينها اختصارا للنفقات والتعقيدات التي رافقت المشروع الأساسي فقد قرر الكونغرس الأمريكي رفضها لكونها لا تزال باهظة التكاليف وبالغة التعقيد، فأمر بضرورة إحلال دبابة جديدة بدلا من الدبابة م - ٦٠ وكان هذا هو القرار الأساسي الذي تم بموجبه تطوير الدبابة اكس م - ١ التي أصبحت تعرف باسم الدبابة م - ١ أبرامز.



ناقلة الجنود المدرعة (M113) متعددة الأدوار، تنتجها (FMC - Nurol)، مجهزة ببرج (Delco) وبمدفع عيار ٢٥ ملم وبراجمة.

## الدبابة - م - ١ أبرامز

جاءت هذه الدبابة تتويجا لمحاولة التوصل إلى أداء فائق ومتميز من جميع الأوجه في مركبة واحدة وإيجاد حلول جديدة كل الجدة لمقاييس الفاعلية القتالية للدبابات - أي القوة النارية والحركية والوقاية - وقد ارتكزت تلك الحلول على التفكير في منظومة أسلحة مختلطة (مدفع وقذيفة صاروخية) وذخيرة ذات ظرف قابل للاحتراق وإقسام أوتوماتيكي ومنظومة تعليق هيدروهوائية متبدلة الارتفاع ووقاية ضد أسلحة التدمير الشامل، وذلك في حدود مخصصات مالية محددة لا يجوز تجاوزها بأي حال من الأحوال. وتشكلت لهذه الغاية لجان خاصة في العام ١٩٧١ تولت وضع تقرير وبرنامج تطوير نهائي لدبابة القتال الجديدة صدقه نائب وزير الدفاع الأمريكي.

منحت عقود تطوير النماذج الأولية للدبابة الجديدة التي دعيت [أكس م - ١] إلى شركتين رئيسيتين تتولى كل منهما تطوير النموذج الأول المطلوب في حدود المخصصات المالية المقررة لذلك، على أن تقدم كل واحدة منهما نموذجا كاملا للدبابة ومجموعة محرك واحدة وجسما وبرجا للاختبار. كانت الشركة الأولى التي وقع عليها الاختيار هي شركة [جنرال موتورز] والثانية شركة (كرايزلر). وخلال فترة الاختيار بين الاقتراحين برزت إلى الوجود الدبابة ليوبارد - ٢ الألمانية لتدفع الأميركيين في العام ١٩٧٦ إلى خيار عاطفي على ما يبدو كان في مصلحة النموذج الذي تقدمت به شركة كرايزلر باعتباره طرازا أميركيا صرفا فمنحت الشركة مهلة ثلاث سنوات لإنتاج ١١ مركبة دفعة أولى مع قطع التبديل اللازمة لها لاختبارها.

في غضون ذلك كانت النظرة قد تبدلت إلى ترتيب أفضليات مقومات الفاعلية القتالية للدبابة - القوة النارية والحركية والوقاية - إلى جانب المستوى التقني العالي الذي بلغته صناعة الدروع بحيث تساوت في نظر الأميركيين القدرة الحركية مع الوقاية في سلم الأفضليات وظلت القوة النارية محافظة على مكانتها الأولى باعتبارها الأساس الذي يعطي الدبابة صفتها قاعدة متحركة لسلاح ناري.

تردد الأميركيون كثيرا في زيادة القوة النارية الضرورية، وظنوا في البدء أنهم قادرون على تحقيق ذلك بتحسين أداء المدفع ١٠٥ مم مع استخدام الذخيرة الجديدة الخارقة المخففة العيار المستقرة بالزعانف. وعلى رغم الاعتراف بجودة أداء المدفع ١٢٠ مم الألماني في تجارب



الرمي المقارن الثلاثية التي أجراها خبراء حلف الأطلسي والتي حددت نتائجها العيار المستقبلي الموحد للحلف المذكور فقد أصر المسؤولون الأميركيون على اختيار المدفع - ١٠٥ مم - المحلزن لسلسلة الإنتاج الأول من دبابتهم الجديدة. إلا أن إصرار ألمانيا على موضوع المقايضة في التسليح عندما عرض عليها مشروع منظومات الإنذار المبكر والقيادة المحمولة (أواكس) أدى إلى اختيار الولايات المتحدة للمدفع راينميثال ١٢٠ مم بديلا للمقايضة بحيث تتجه بموجب ترخيص، وتجهز به دبابتها م - ١، وحصلت على حق إدخال التحسينات التي تراها ضرورية اعتبارا من العام ١٩٨٤ مع إدخال تحسينات عليه من نواح معينة دون أي تعديل على حجرة الانفجار التي ستبقى قياسية تضمن استخدام ظرف الحشوة القابل للاحتراق الذي يجري تطويره بصورة مشتركة بين الولايات المتحدة وألمانيا.

تنويع منظومة قيادة النيران في الدبابتين م - ١ وليوبارد - ٢ من حيث الأداء والعناصر المركبة منها وهي تشمل منظار تسديد الرامي المزود بجهاز استقرار، وقائس مسافات ليزريا وحاسبا دفعيا رقميا وجهاز تسديد وجهاز رؤية حراريا. وقد راعت كل من ألمانيا والولايات المتحدة معظم المتطلبات المشتركة الثنائية التي أقرت بالنسبة للدبابة م ب ت - ٧٠، واعتبرتها عاملا محددًا في تطوير مشروع كل منهما، بحيث أمكن في العام ١٩٧٦ إجراء مقارنة بين الدبابتين. ولا توجد فروق هنا سوى ما يتعلق بأجهزة الرؤية الخاصة بالقائد وهي حقيقة تسببت باختلاف ردود الفعل بين المنظومتين. ففي الدبابة م - ١ لم يجهز القائد ببيروسكوب دوار مستقل في البرج وإنما ربط عن طريق عدسات ضوئية ناقلة مع منظار تسديد الرامي. وعندما يراد احتواء هدف ما خارج خط تسديد المنظار الرئيسي بواسطة البيروسكوب يحتاج القائد إلى فترة أطول من الوقت للمطابقة مع الرامي. أما التسليح الثانوي للدبابة فاتفق على أن يكون رشاشا موازيا من عيار ٧.٦٢ مم ورشاشا آخر من العيار نفسه فوق فتحة الملقم ورشاشا ثالثا من عيار ١٢.٧ مم فوق فتحة القائد، ويمكنه استخدام الرشاش من داخل الدبابة إلى جانب قواذف دخانية تكمل التسليح.

تعتبر العناصر المكونة لحركية الدبابة م - ١، غير اعتيادية بكل ما في الكلمة من معنى، نظرا لاستخدام المحرك العنفي الغازي فيها ولأول مرة في تاريخ صناعة الدبابات قوة محرك رئيسية ويحقق لها هذا المحرك ميزات لا مرأى فيها وأهمها إمكانية استخدام أنواع مختلفة جدا من الوقود (كالمازوت والبنزين ووقود الطائرات وغيرها)، كما يؤمن لها طاقة حمل كاملة بعد تدوير المحرك مباشرة، واستهلاك منخفض نسبيا في مواد التزليق، إلى جانب قلة عدد القطع المتحركة في المحرك، مع التخلص من مشكلة تحمية المحرك الغازي العنفي أيضا بميزة الإقلاع بمواصفات جيدة، وقلة الضجيج الذي يحدثه المحرك العادي، وعدم حاجته



إلى صيانة وانخفاض كمية ثاني أكسيد الكربون في غازات العادم. إلا أن هذه الميزات تتضاءل من جهة ثانية أمام مجموعة من السيئات يمكن حصرها في زيادة استهلاك الوقود وخاصة عند تخفيض الحمل، وضعف المواصفات الديناميكية في عمل المحرك وصعوبة تغيير حملة وعدد دوراته، واحتياج المحرك إلى كمية أكبر من الهواء، وهذا ما يتطلب زيادة حجم مصافي الهواء، مع الحاجة إلى طاقة أكبر للعمل عند انخفاض الفاعلية الميكانيكية. ولما كانت الإدارة الأميركية معنية أساسا بناحيتين هما المتانة العالية وتكاليف العمل المنخفضة، فقد اعتبرت هذا المحرك وافيا تماما بمتطلباتها، ولا يمكن التأكيد على صحة القرار المتخذ حول هذا الموضوع أو عدمه إلا بالاستخدام الميداني للدبابة المزودة بهذا المحرك ولمدة طويلة.

اختيرت لهذا المحرك منظومة نقل حركة أوتوماتيكية من طراز أليسون تتألف من ميقف متكامل صفائحي يستخدم أثناء الحركة وعند التوقف الطويل ومن آلية نقل حركة وقيلادة هيدروستاتية تؤمن للمركبة تسارعا حتى ٢٢ كم/س في ١ ر٦ ثوان وسرعة قصوى في حدود ٧٢ كم/س مع استطاعة نوعية ٢٧ حصانا للطن الواحد.

أعير التدريب الواقعي لهذه الدبابة عناية خاصة بحيث يحقق فرصا كبيرة للبقاء، فقد صمم البرج والجسم من تدريب خاص مستوحى من التدريب تشوبهام (البريطاني) وركبت لها ستائر أمامية من الدروع تكمل الوقاية الضرورية لها، ولكن هذا التدريب أو المادة التي صنع منها لا يعتبر السمة المميزة التي تتفرد بها الدبابة، وإنما هي الإجراءات المتخذة داخلها لضمان بقاء الطاقم على قيد الحياة عند إصابتها. والتدبير الرئيسي هنا هو ترتيب الذخيرة في مؤخرة البرج وفي مقدمة الجسم. ويفصل حاجز خاص من الفولاذ بين مقر الذخيرة في البرج وبين غرفة القتال وهو تصميم مبتكر يؤمن تكسر موجة الصدمة الناجمة عن الانفجار وتحويلها نحو الخارج في عدة نقاط تحويل منه في حال وقوع إصابة مباشرة في حشوات الذخيرة الاحتياطية. وهذا ما يؤمن حماية الطاقم من الانفجارات الثانوية للذخيرة إلى أقصى حد. أما خزان الوقود فموجود خلف قوس التدريب الجبهي الأمامي ومفصول بحاجز إضافي عن غرفة القتال. أضف إلى ذلك وجود منظومة إطفاء حريق في غرفة القتال تشمل أجهزة إحساس بصرية ضوئية تستطيع كشف حدوث حريق وإطفاءه وتنفث مركبات مضادة للحريق لا تتجاوز ١٥% من الثانية.

استكمل إنتاج أول دبابة م — ١ أبرامز في العام ١٩٨٠ وتقرر أن يبدأ الإنتاج بمعدل ٣٠ دبابة شهريا ثم يزداد تدريجا حتى يبلغ ١٥٠ دبابة في الشهر، وأن يحدد رقم الإنتاج بسبعة آلاف وثمان وخمسين دبابة في نهاية العام ١٩٨٧. دعت بهذا الاسم نسبة إلى الجنرال برايتون أبرامز.

يجلس السائق والرامي إلى الجهة اليمنى من البرج والملقم إلى اليسار. وللقائد ستة بيروسكوبات تؤمن له رؤية دائرية وله أيضا منظار تسديد ذو تكبير ثلاثي للرمي من الرشاش ١٢,٧ مم، واستطالة موصولة بمنظار التسديد الرئيسي الخاص بالرامي. ومنظار التسديد هذا يملك ميزات عديدة ويستخدم في النهار والليل مع إمكانية تكبير في ثلاث وضعيات نهارا، وثلاث وضعيات ليلا على مبدأ التمثيل الحراري للصورة بالإضافة إلى جهاز استقرار بالارتفاع وقائس مسافات ليزري على مدى يتراوح بين ٢٠٠ م و ٧٩٩٩ م، وللرامي منظار تسديد مساعد أيضا بدرجة تكبير واحدة فقط، أما الملقم فمزود ببيروسكوب واحد يدور ٣٦٠ درجة.

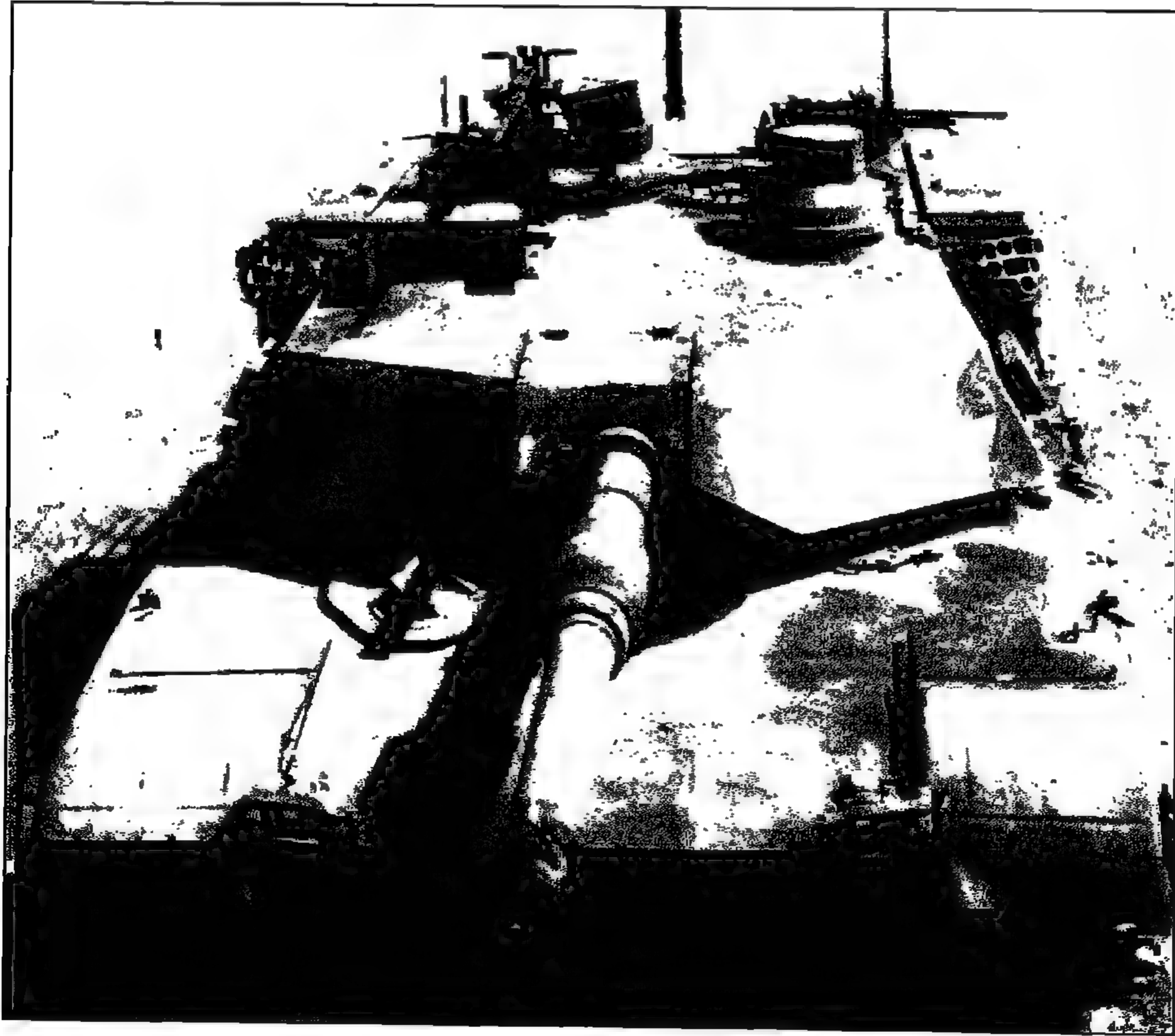
تشمل منظومة قيادة النيران قائس المسافات اللايزري وحاسبا رقميا دفعيا للحالة الصلبة ومنظار تسديد ليليا نهاريا مزودا بجهاز استقرار. وتسمح منظومة الاستقرار في الدبابة بتنفيذ الرمي الدقيق من الحركة بمجرد أن يوجه الرامي علامة التسديد إلى الهدف. ويستخدم قائس المسافة اللايزري (نيوبيميوم) لتحديد مدى الإصابة. وهنا يتولى الحاسب تحديد المعطيات ويوجه المدفع توجيها دقيقا لتأمين إصابة الهدف، ولا يبقى على الرامي سوى فتح النار، والمدفع هنا مزود بمنظومة إحساس لقياس سرعة الرياح والاهتزازات الطويلة والعرضية تغذي الحاسب مباشرة، أما مدى الرمي والمعطيات الدفعية البالستية حول نوع الذخيرة والحشوة وحرارتها والضغط الجوي واهتراء السبطانة فتلقم إلى الحاسب يدويا. طورت منظومة التمثيل الحراري للأخيلة بالأشعة تحت الحمراء بحيث تحتسب بالفروق الحرارية التي تشعها الأشياء في حقل الرؤية، وتتحول هذه الطاقة المتلقاة إلى إشارات كهربائية تتمثل على مهبط صمام الأشعة كما في الصور التلفزيونية ويظهر خيالها في عدسة العينية من منظار التسديد. وفي الوقت نفسه يقدم المنظار للرامي مدى الهدف والعلامات الدالة على وجود أكثر من هدف واحد وتأتي هذه المعلومات من قائس المسافات اللايزري.

ترتب الذخيرة جاهزة للاستخدام في مقراتها في مؤخرة البرج وتحمل الدبابة ٥٥ طلقة للمدفع و ١٠٠٠ طلقة للرشاش ١٢,٧ و ١١٤٠٠ طلقة للرشاش ٧,٦٢ مم، أما المحرك فهو من طراز آفكو - ليكومينغ آ ج ت - ١٥٠٠ سي استطاعته ١٥٠٠ حصان بسرعة دوران ٣٠٠٠ دورة في الدقيقة، وهو يعمل مسافة ١٩٣٠٠ كم قبل أن يحتاج إلى أية صيانة، ويمكن رفعه كاملا عن الدبابة وتركيب بديل منه في أقل من ساعة واحدة، ولا يحتاج إلى تبريد كثير، ولذلك زودت الدبابة بمرحلتين للتبريد تعمل الأولى عندما تكون درجة الحرارة أقل من ٩٠ فهرنهايت، وتعمل الثانية أوتوماتيكيا عند ارتفاع درجة حرارة منظومة نقل الحركة. وهذه المنظومة أوتوماتيكية بالكامل ولها أربع سرعات أمامية واثنان خلفيتان مع ميقفات متكاملة ومقود هيدروليكي - محوري متبدل.



أما منظومة التعليق فتعمل على مبدأ قضبان القتل مع ثلاثة مخمدات صدمة دوارة عند الطلم الأولى والثانية والسابعة وسبع طلقات استناد بقطر ٣٨١مم، ودولاب السير في الخلف ودولاب الشد في الأمام بالإضافة إلى طلعتي حمل صغيرتين. والقسم العلوي من الجنزير مغطى بصفائح واقية قابلة للرفع من أجل الصيانة.

زودت الدبابة كذلك بأجهزة إنذار وكشف للإشعاعات والمواد الكيميائية مع منظومة وقاية من أسلحة التدمير الشامل وتدفئة. وقد صمم البرج بحيث يمكن تركيب المدفع ١٠٥مم من سلسلة م ٦٨ أو المدفع الألماني راينميثال عيار ١٢٠مم أملس السبطانة الذي يرمز الأميركيون له بالرمز اكس م - ٢٥٦. يرمي المدفع ١٠٥مم القذائف القياسية المستخدمة في الدبابة م - ٦٠ إلى جانب القذائف الحديثة الخارقة المخففة العيار المستقرة بالزعانف من طراز م - ٧٣٥ و م - ٧٧٤ واكس. م - ٨٨٣ وهذه الأخيرة تحمل نواة من الأورانيوم الخامد. أما المدفع ١٢٠مم فيرمي قذائف مماثلة لمدفع الدبابة ليوبارد - ٢ برمز أميركية وقد تم تركيبه على الدبابات التي أنتجت بدءاً من العام ١٩٨٤.



الدبابة الاميركية M1A2 ابرامز



## الدبابة م - ٦٠ سوبر

كان تطوير الدبابة م - ٦٠ هو الخيار الثاني الذي وجدت فيه الولايات المتحدة مخرجاً لها من أجل الحصول على دبابة قليلة التكاليف وتتماشى مع التطورات الحديثة. وقد تم تطوير هذه الدبابة بمبادرة خاصة من شركة تلدين كونتيننتال الأميركية حاولت فيها تزويد الدبابة م - ٦٠ التي تنتج حديثاً بمحرك ديزل جديد مع جهاز تدخين ومنظومة تعليق جديدة وتدريب إضافي، كما يمكن تطبيق هذه الإجراءات نفسها على الدبابات م - ٦٠ المنتجة سابقاً بنماذجها المختلفة (م ٦٠ - أ - ١، م ٦٠ - أ - ٣).

زودت الدبابة م - ٦٠ سوبر بمحرك جديد طراز أف سي ر - ١٧٩٠ - أب، وهو محرك ديزل من ١٢ اسطوانة يبرد بالماء مع شاحن عنفي استطاعته ١٢٠٠ حصان بسرعة دوران ٢٤٠٠ دورة في الدقيقة. ويتميز هذا المحرك بإمكانية تبديل معدل الضغط على سطوح المكبس بشكل يسمح بضبط معدل الضغط مع الحمل المطلوب. ويعمل المحرك مع منظومة نقل حركة من طراز رنك رك - ٣٠٤ من تصميم ألماني، وهي أوتوماتيكية بالكامل ولها ثمان سرعات، ولها أيضاً جهاز كبج الدبابة عند التحرك هبوطاً على سفوح شديدة الانحدار. أما منظومة التعليق الجديدة فأصبحت هيدروهوائية تؤمن للدبابة قدرة على السير في الأراضي المتموجة والصعبة بسرعة جيدة وبدون اهتزازات كبيرة بحيث تمكن السدنة من تنفيذ الرمي من الحركة بدقة جيدة. تسمح منظومة التعليق الهيدروهوائية بحركة عمودية للطلمة مسافة ٣٤.٣ سم بالمقارنة مع حركة الطلمة في الدبابة م - ٦٠ العادية والتي تبلغ ١٦.٣ سم. وعلى هذا النحو تستطيع الدبابة أن تتحرك في الأراضي المتموجة بسرعة ٣٨ كم/س، أما سرعتها القصوى فتبلغ ٧٤ كم/س (٤٨.٢ كم/س في الدبابة الأساسية).

وتسارعها حتى سرعة ٣٢ كم/س في تسع ثوان (خمس عشرة ثانية في الدبابة الأساسية).

والاستطاعة النوعية ٢٣.١ حصاناً/طن (١٤.١ حصاناً/طن للدبابة الأساسية).

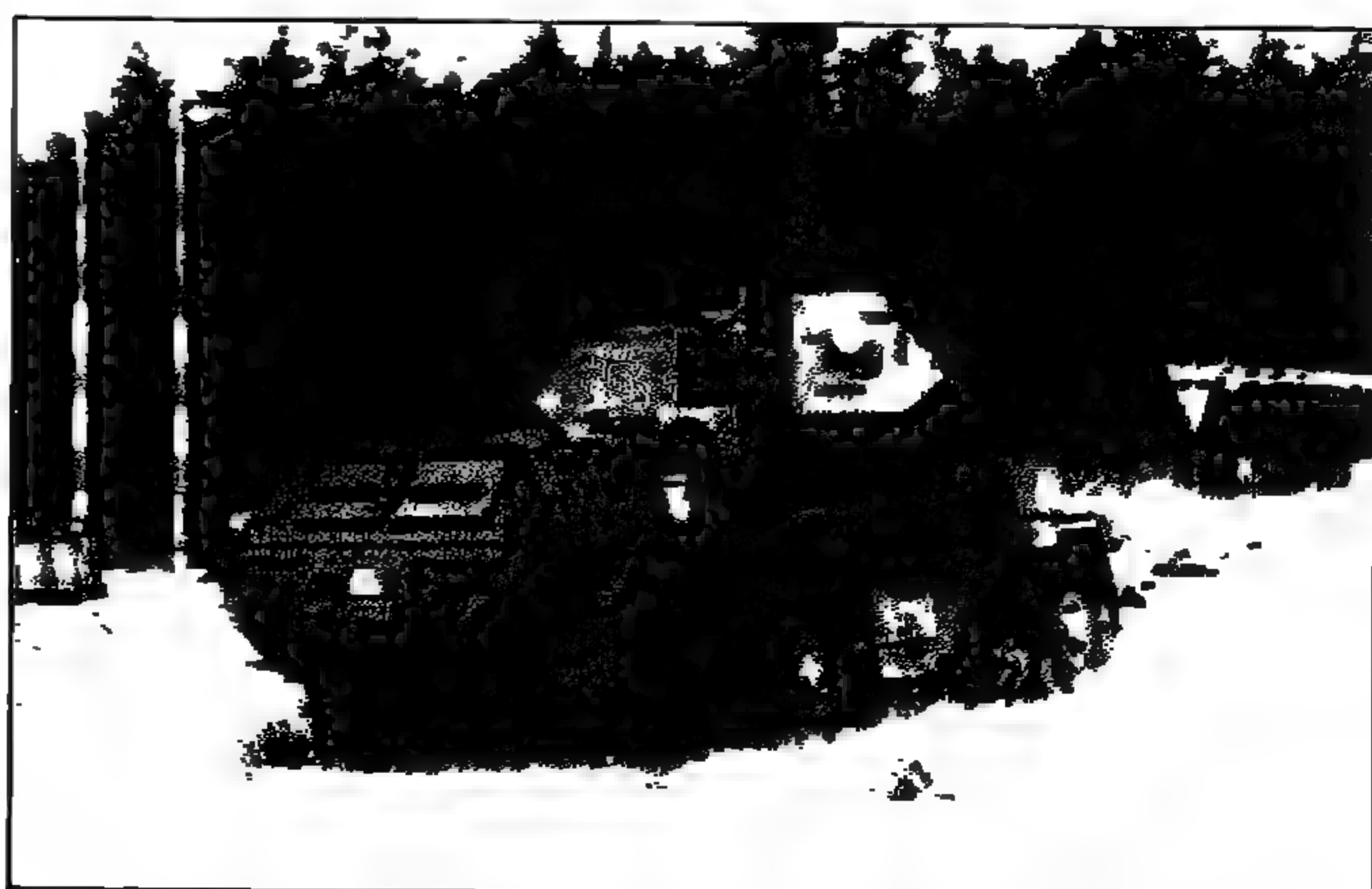
ركب للدبابة م - ٦٠ سوبر برج جديد للقائد منخفض الارتفاع. وكسي البرج بكامله بصفائح مائلة من تدريع فولاذي حديث بما في ذلك واقى المدفع والسقف. كما ركب تدريع إضافي لغرفة المحرك ومقدمة الجسم وعلى جانبي فتحة السائق بالإضافة إلى تركيب ستائر واقية جديدة على الجانبين.



دبابة ام ٦٠ ايه ٣



المدرعة أم ١١٣



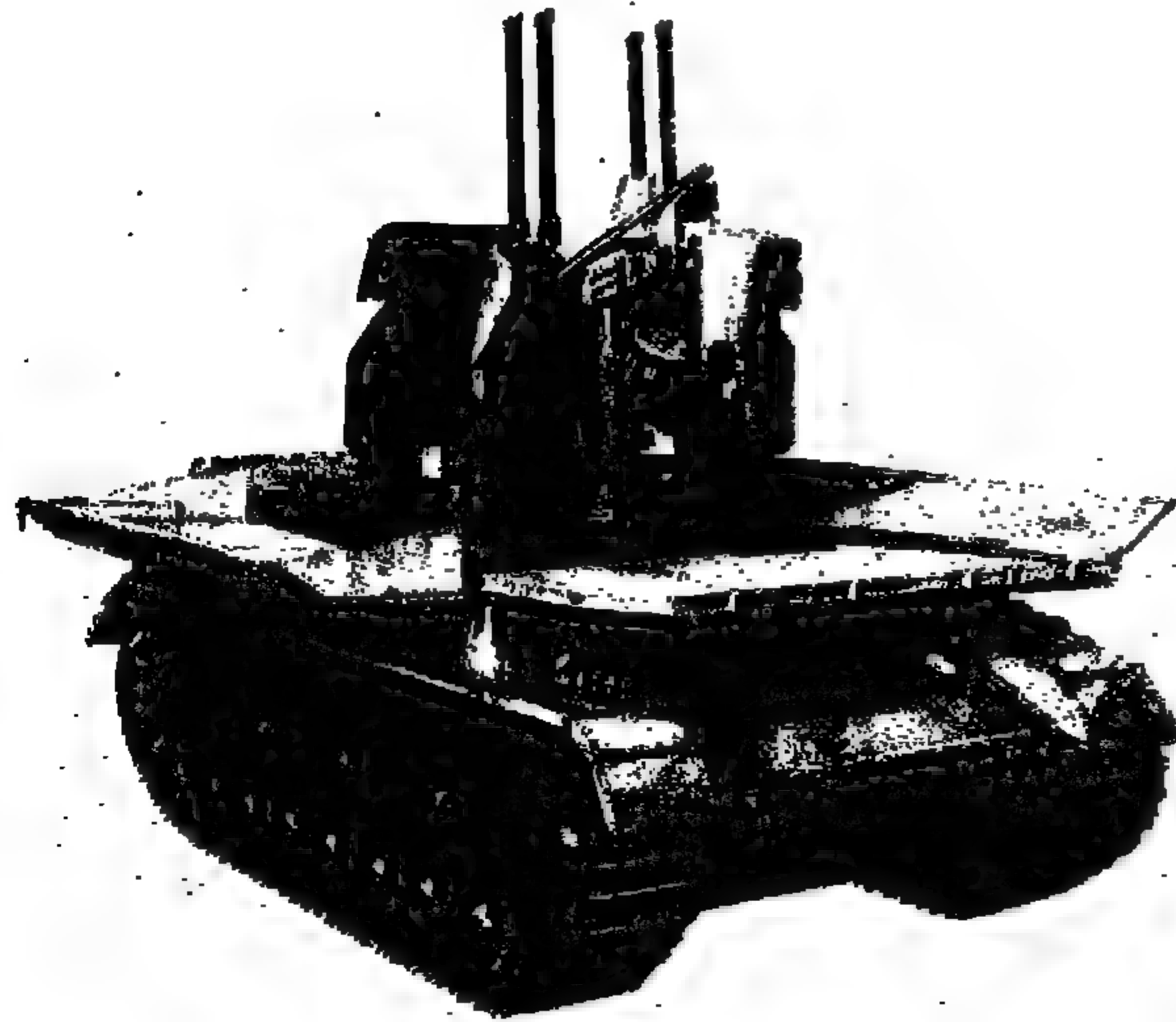
مدفع زوزانا القوسي تلقائي الدفع عيار ١٥٢ ملم صنع شركة السلوفاكية

## ألمانيا

سبقت ألمانيا حليفاتها في تصور النموذج المقبل لدبابات المستقبل حين تأكد لها منذ أوائل العقد السابع أن دبابة القتال الرئيسية هي الوسيلة الوحيدة التي يمكن أن تجمع بين القوة النارية والحركية والوقاية مع القدرة على البقاء في ميدان القتال في الظروف الحديثة. وقد نجح الألمان فعلاً في تصميم دبابة تمتاز بالخصائص الثلاث الأساسية في الوقت الذي لم تكن توجد فيه دبابة غربية أخرى تحوز على أكثر من ميزتين من المزايا الثلاث في آن واحد. والمثال على ذلك واضح في الدبابة تشيفتين الإنكليزية التي تحمل مدفعاً ممتازاً فوق تدرّيع متين ولكنها تفتقر إلى خفة الحركة والرشاقة، بينما جاءت الدبابة آ. م اكس - ٣٠ ممتازة من ناحية خفة الحركة وقوة المدفع ولكنها ضعيفة التدرّيع.

بدأت الدراسات الألمانية من أجل تصميم الدبابة المعنية منذ العام ١٩٦٦، عندما شرعت شركة بورش في دراسة سبل تطوير الدبابة ليوبارد - ١، ثم تولت شركة كراوس - مافي، في العام ١٩٦٨ صنع نموذجين أوليين بالاشتراك مع بورش وشركتين أخريين لإجراء المزيد من التجارب والدراسات. ولكن المشروع أعطي أفضلية ثانية، نظراً لإعطاء الأولوية إلى الاتفاق المبرم بين ألمانيا والولايات المتحدة حول برنامج تطوير الدبابة م ب ت - ٧٠/ك ب ز - ٧٠.

وبعد أن انسحب الأميركيون من البرنامج المذكور بسبب الخلاف على نوع التسليح ارتد الألمان فوراً إلى مشروعهم السابق وشرعوا في تطوير الدبابة الجديدة التي دعيّت في بادئ الأمر دبابة القتال - رقم ٢ ثم دعوها "كايلر" واتفق أخيراً على أن يكون اسمها ليوبارد - ٢ (الفهد - ٢).



استعمل الألمان الدبابات المضادة للطائرات استعمالاً ممتازاً. تظهر في الصورة عربة فلاكبانزر (٤) وهي تحمل ٤ مدافع ٢٠ مم جاهزة للرمي وجوانبها مطوية إلى الأسفل.



## الدبابة ليوبارد - ٢

جاءت هذه الدبابة محصلة للخبرة التي اكتسبها الألمان من البرنامج المشترك مضافا إليها تجربتهم الخاصة في صنع النموذج الأول المطور عن ليوبارد - ١. والواقع أن قصة هذه الدبابة لا تقل إثارة عن نظيرتها الأميركية م - ١ التي ولدت معها أيضا على ضوء الخبرة السابقة للبرنامج الألماني - الأميركي المشترك.

فقد بدأ المشروع على شكل دراسة تجريبية لإيجاد عناصر بنيوية جديدة تساعد في تحسين أداء الدبابة ليوبارد - ١ وفعاليتها القتالية. إلا أن الغاية تبدلت عندما انتهى التعاون الثنائي بين ألمانيا وأميركا فاتجه التفكير إلى اتباع منحى جديد في التوصل إلى العناصر القتالية الثلاثة للدبابة، مع تحاشي الحلول المغرقة في التطرف. وبناء على هذا الاتجاه طلبت البوند سفير في العام ١٩٨٢ من الشركات المذكورة سابقا - والتي انضمت إليها شركة راينميثال المتخصصة في صناعة الأسلحة - صنع ١٧ نموذجا أوليا لإجراء الدراسات والتجارب، على أن تسلم جميعها بالمدفع ١٢٠ مم أملس السبطانة. وتم تسليم المركبات المطلوبة في أواخر العلم ١٩٨٣ حيث أرسلت إلى عدد من مراكز الاختبار في كل من ألمانيا وكندا والولايات المتحدة لإجراء تجارب مكثفة عليها في مختلف الظروف.

وبرهنت هذه المركبات الاختبارية عن أدائها الجيد جدا خلال التجارب المذكورة. والواقع أن الطريق الجديد الذي نهجته ألمانيا في تطوير الدبابة ليوبارد - ٢ أوصلها إلى نتائج باهرة، وبوأت الدبابة مكانة مرموقة بين مثيلاتها من الدبابات المعاصرة بجمعها بين العناصر الثلاثة بصورة مثالية.

ففي ما يخص القوة النارية ركب للدبابة مدفع جديد أكبر عيارا (١٢٠ مم) أملس السبطانة مع ذخيرة ذات أظرفة قابلة للاحتراق جزئيا وقذائف خارقة مخففة العيار مستقرة بالزعانف ذات طاقة حركية عالية، وقذائف أخرى مختلطة في المرتبة الثانية ذات حشوة جوفاء وشديدة الانفجار، وتتحكم بالمدفع منظومة قيادة نيران تضم حاسبا إلكترونيا وقائس مسافات بصريا وليزريرا مع مناظير خاصة بالقائد لها جهاز استقرار مستقل بالإضافة إلى أجهزة الاستقرار الخاصة بالمدفع ذات الأداء الجيد.

وفي ما يتعلق بالحركية أدخلت تحسينات كثيرة على استهلاك المحرك من الوقود مع تعديل الشاحن العنفي الذي تديره غازات العادم وزيادة معدل الاستطاعة إلى الوزن وزيادة الضغط النوعي على التربة وتعديل علبة السرعة الهيدروميكانيكية والسيطرة الأوتوماتيكية عليها

وتحسين الميقات مع تركيب منظومة كبح خاصة وتحسين المخدمات وغير ذلك. وفي ما يتعلق بالوقاية استخدم للدبابة تدريب فولاذي مقسى ومعالج بأسلوب خاص على نمط التدريب المطبق أو المفرغ وعلى كامل الدبابة والبرج.

وبرغم المحافظة على المفهوم الأساسي للدبابة ليوبارد - ١، فقد أدت التعديلات التي أدخلت عليها والتحسينات التي ذكرناها آنفا إلى تبديل شكل الدبابة الجديدة وتجهيزاتها بحيث لم يعد ثمة تشابه بين الاثنين. والواقع أن النموذج الأول لليوبارد - ٢ كان يشبه إلى حد ما النموذج ليوبارد ١ - آ - ٣، ولكن التعديلات الكثيرة التي أوجت بها خبرة الحروب ومنها استخدام التدريب المطبق وترتيب الذخيرة في مقرات خاصة مغلقة ووضع المنظومات الهيدروليكية في مؤخرة البرج لتحسين فرص البقاء، إلى جانب التخلي نهائيا عن قانس المسافات المختلط (بصري - ليزري) لصالح منظار التسديد المستقر بصورة مبدئية، كل ذلك منح الدبابة مواصفات جديدة فأصبحت تمثل جيلا جديدا تماما، وقريبة جدا في مواصفاتها من نظيرتها الأميركية م - ١، وهذا ما دفع الولايات المتحدة إلى التوقيع على مذكرة تفاهم مع ألمانيا في محاولة منها لتحقيق نوع من الانسجام بينهما في مجال التطوير، وإيجاد نوع من التوحيد في بعض المجالات، ونتج عن ذلك نموذج جديد دعي ليوبارد - ٢ آف وتعني النسخة المبسطة أو المتقشفة، وقد تدعى أحيانا النسخة الأميركية. والفارق الأساسي المميز بين النموذجين ينحصر في تصميم البرج الذي يشبه في النموذج الجديد شكل الصندوق. أرسل النموذج الجديد إلى الولايات المتحدة، وسلح بمدفع محلزن عيار ١٠٥ مم، ليتمكن إجراء مقارنة ميدانية بينه وبين الدبابة م - ١. وبعد أن فشلت محاولات التوحيد المطلوبة جرت الاستعدادات في ألمانيا للبدء في سلسلة الإنتاج مع إدخال عناصر الرؤية الليلية الأميركية إليها لتتكامل مع تجهيزاتها، ومنها منظار التسديد الخاص بالرامي الذي يعمل على مبدأ الأخيلة الحرارية واستخدام العدسات الناقلة على مبدأ الألياف الزجاجية لربط بيروسكوب القائد مع منظار الرامي. إن الدبابة ليوبارد - ٢ دبابة تقليدية من حيث تصميمها، ولكنها مزودة ببرج مفرغ (مطبق) التدريب، وتحمل في جوفها أحدث منجزات التقنية التي توفرها المنظومات العصرية للدبابات. وطاقتها من أربعة أشخاص: السائق في المقدمة والثلاثة الآخرون في البرج. وهي مزودة بمنظومة وقاية ضد أسلحة التدمير الشامل تؤمن تصفية الهواء الداخل إلى الدبابة مع زيادة الضغط داخلها لمنع دخول الغبار الملوث. يرمي المدفع راينميترال ١٢٠ مم أملس السبطانة نوعين من الذخيرة هي قذائف خارقة مخففة العيار مستقرة بالزعانف وقذائف شديدة الانفجار ذات مفعول متشط تعرف بالرمز م ز، وللمدفع رشاش مواز من عيار ٧.٦٢ مم، وثمة رشاش آخر من العيار نفسه مضاد للطائرات. كما زودت الدبابة بثمانية قوائف رمانات دخانية،

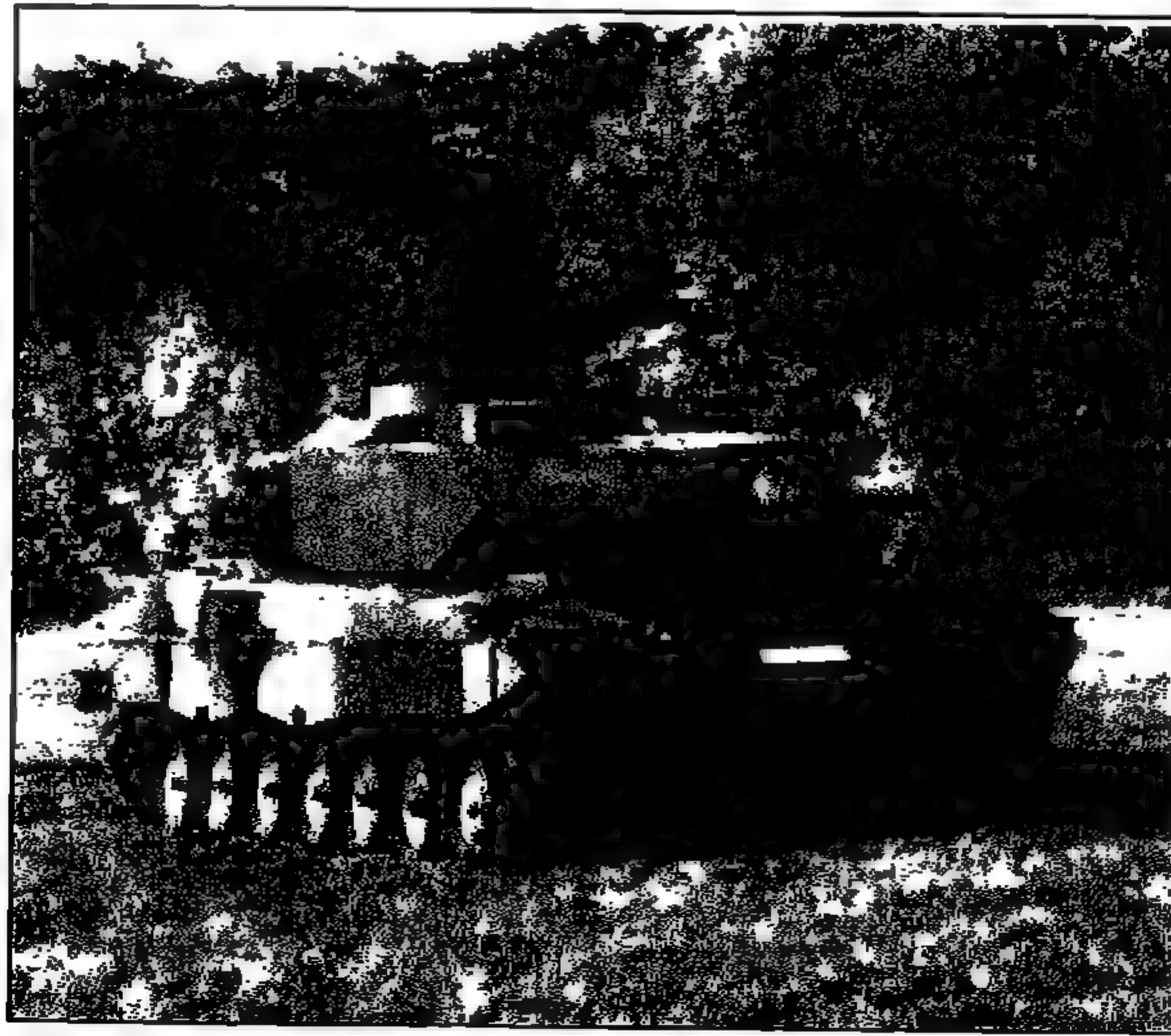


هي تحمل في جوفها ٤٠ طلقة للمدفع و ٣٠٠٠ طلقة للرشاشين.

جهزت الدبابة بمنظومة استقرار بالاتجاهين مع منظومة قيادة تيران متكاملة وحاسب إلكتروني، وبعضها مزود بقائس مسافات ليزري - بصري مجسم - وبعضها الآخر (النموذج آف) مزود بقائس مسافات ليزري (طراز ياغ - هيوز المركب في الدبابة م - ١ الأميركية) متكامل مع منظار التسديد الخاص بالرامي، إلى جانب منظار تسديد تليسكوبي ثانوي. وللقائد بيروسكوب بانورامي للتسديد مع منظومة استقرار لخط التسديد، وله أيضا ثمانية بيروسكوبات للرصد والمراقبة الدائرية. والدبابة مزودة أيضا بأجهزة رؤية ليلية سلبية إلى جانب منوار للضوء الأبيض والأشعة تحت الحمراء. تتلقى الدبابة حركتها من محرك ديزل ١٢ اسطوانة على شكل ٧ يبرد بالسؤال يعمل بوقود مختلط وهو من طراز م ت يوم ب - ٨٧٣ ك آ - ٥٠٠ استطاعته ١٥٠٠ حصان مركب في القسم الخلفي، ويؤمن معدل استطاعة إلى الوزن البالغ ٥٠ طنا في حدود ٣٠ حصانا/الطن الواحد ومزود بشاحنين عنيفين على غازات العادم (شاحن لكل كتلة اسطوانات).

ويمكن تشغيل المحرك بدرجة حرارة - ١٨ بدون تحضيرات إضافية. أما أجهزة نقل الحركة فهي هيدروميكانيكية من طراز "رنك" ذات أربع سرعات أمامية.

اختير للدبابة ليوبارد - ٢ أجهزة تعليق كلاسيكية من نوع قضبان الفتل مع إمكانية تركيب المنظومة الهيدروهوائية التي صممت للدبابة م ب ت - ٧٠ خيارا ثانيا. أما الطلم فهي سبع طلقات مزدوجة على كل جانب مع أربع طلقات حمل في الأعلى ودولاب السير في الخلف ودولاب التوجيه في الأمام كما يوجد مخمد صدمات لكل طلعة من طلم الاستناد باستثناء الطلمتين الرابعة والخامسة.



دبابة ليوبارد ٢ الألمانية



## الدبابة التجريبية ماك نموذج ف ت ١ - ٢

اختارت ألمانيا طريقا آخر في تطوير مركبات قتال مدرعة تحمل ملامح خاصة تميزها عن الحلول التقليدية المتبعة، وكان ذلك أحد الحوافز التي دفعت المصممين إلى التفكير في إيجاد مفاهيم جديدة لاستخدام الدبابات بدون برج المستوحاة من المدافع القانصة للدبابات والدبابة السويدية س ت ر ف - ١٠٣. وقد ارتكز المفهوم الجديد على أساس المحافظة على العناصر القتالية الأساسية الثلاثة التي تملكها الدبابات الحديثة بأساليب مغايرة تماما، إذ يؤمن الاستغناء عن البرج وقاية جيدة للدبابة نتيجة انخفاض هيكلها وصعوبة إصابتها من جهة إلى جانب إمكانية زيادة تدريع الجسم من فائض وزن البرج. كما أن الإبقاء على محرك قوي في هذه الدبابة يؤمن لها حركة عالية تزيد في قدرتها على البقاء في ميدان القتال، وقدرة كبيرة على المناورة. أما القوة النارية فيؤمنها مدفع قوي كبير العيار مثبت إلى الجسم ويمكن تسديده إلى الهدف برفع الجسم أو خفضه وباستخدام أجهزة التعليق الهيدروهوائية المتطورة والتسديد يمنة ويسرة بتحريك الدبابة ذاتها. وبما أن التدريع المركب أو المطبق الحديث يخلق صعوبات كبيرة في وجه تسليح الدبابات الحديثة فقد وضع الألمان تصميمًا جديدًا لدبابة بدون برج تحمل مدفعين بدلا من المدفع الواحد يؤمنان غزارة نارية كبيرة مع دقة إصابة متناهية في نقطة إصابة واحدة بحيث يكمل أحدهما مفعول الآخر.

دعيت المركبة الجديدة ف ت ١ - وصنع منها نموذجان تجريبيان لاختبار المفهوم الجديد. سلاح النموذج الأول بمدفعين محلزين عيار ١٠٥ مم طراز ل - ٧ على ارتفاع ١٥٢ سم عن الأرض ويتحركان بزاوية + ٩٠ نحو الأعلى و - ٣٠ نحو الأسفل ويعرف هذا النموذج بالرمز ف ت ١ - ١. وسلاح النموذج الثاني بمدفعين راينميثال ألمسي السبطانة عيار ١٢٠ مم، ويعرف هذا النموذج بالرمز ف ت ١ - ٢ وللدبابة جهاز إقام أوتوماتيكي ومنظومة قيادة نيران متكاملة، وطاقمها مؤلف من ثلاثة أشخاص فقط. أما وزنها ففي حدود ٣٨ - ٤٠ طنا. ارتكز النموذج الأول على هيكل أقصر طولا مماثل لهيكل الدبابة م ب ت - ٧٠ التي ألغيت، مع خمس ظلمات اشتتاد بدلا من ست، وجهاز بمنظومة تعليق هيدروهوائية مماثلة أيضا وركب دولاب السير في الخلف ودولاب الشد في الأمام وثلاث ظلمات حمل في الأعلى، وجهزت الدبابة بمحرك ديزل م ت يو ٨٧٣ المركب في الدبابة ليوبارد - ٢ مع رفع استطاعته إلى ٢٠٠٠ حصان، بحيث يؤمن معدل استطاعة إلى الوزن ٥٢.٥ حصان/الطن الواحد، بينما زادت استطاعة المحرك في النموذج الثاني إلى ٢٢٠٠ حصان.

يجلس القائد في مقدمة المركبة إلى اليمين ويجلس الرامي إلى اليسار ولكل منهما منظار بيروسكوبي خاص يستخدم للمراقبة وتوجيه المدفعين توجيهها أوليا. والمدفعان مثبتان بالاتجاه بحيث يتقاطع محور سبطانيتها على مسافة ١٥٠٠ م. ويستطيع كل من القائد والرامي استخدام منظار تسديده المستقر بالمستويين لتوجيه المدفع إلى الهدف بالارتفاع. أما توجيه المدفعين بالاتجاه فيتم بتحريك الدبابة يمنا ويسرة على جنازيرها. وما أن ينطبق خط تسديد أحد المدفعين على الهدف حتى ينطلق تلقائيا. ويمكن الرمي من المدفعين معا أو من كل مدفع على حدة، ويقال إن احتمال الإصابة بالمدفع ١٠٥ على هدف حلف الأطلسي القياسي (٢,٣×٢,٣م) يبلغ ٩٠% بالمقارنة مع ٧٥% للدبابة ذات البرج. وبرغم هذه الميزة الكبيرة فإن الفكرة تتطوي على سينات كثيرة أهمها زيادة وزن الدبابة كلها بسبب زيادة وزن المدفع الإضافي، كما أن عدم إمكانية الدوران دورة كاملة يعتبر سيئة في حد ذاته إذا كانت الدبابة مموهة، بينما تضطر إلى تبديل اتجاهها باستمرار وهي في ذلك لا تستطيع التعامل مع الأهداف الموجودة في مواضع مختلفة.

## الدبابة — تام

عقدت الأرجنتين اتفاقاً مع ألمانيا حول تطوير دبابة متوسطة خصيصاً لحساب الجيش الأرجنتيني عرفت باسم تام ( ت. آ. م. ) كما اتفقت مع الشركة ذاتها على تطوير مركبة قتال مشاة عرفت باسم ( ف سي أي ) وقد تضمن الاتفاق تصميم الدبابة والمركبة المذكورتين وصنع ثلاثة نماذج أولية لكليهما. كان السبب الرئيسي للقرار تطوير دبابة متوسطة من فئة الثلاثين طناً يمكن أن تتحملها الطرق والجسور المقامة في جنوب أميركا والتي لا تتحمل تحريك دبابات ثقيلة، إضافة إلى تمكين الأرجنتين من امتلاك دبابة ومركبة قتال مشاة مبنيتين على هيكل موحد يوفر سهولة الإمداد والخدمة ويحقق التوفير في النفقات. أما القوة النارية فيجب ألا تقل في الدبابة "تام" عن ليوبارد — ١.

استكمل صنع النموذج الأولي الأول في العام ١٩٧٦ وتبعه النموذجان الثاني والثالث في العام ١٩٧٧، وعقب انتهاء التجارب في ألمانيا شحنت النماذج الثلاثة إلى الأرجنتين لإجراء تجارب الرمي والاستخدام على أن يتم إنتاج الدبابات المطلوبة وتجميعها في الأرجنتين بمساعدة ألمانيا بحيث تؤمن شركة هنشل توريد العناصر الرئيسية المطلوبة لتركيب الدبابة. استوحى هيكل الدبابة والمركبة من هيكل مركبة قتال المشاة الألمانية "ماردر" المستخدمة بأعداد كبيرة في الجيش الألماني، مع تقوية هذا الهيكل بحيث يتحمل الوزن الزائد للدبابة والضغط الناتج عن رمي المدفع. أما الجسم فصنع من صفائح تدريع ملحومة ذات ميول جيدة ويؤمن حماية من نيران الأسلحة الخفيفة والقذائف الخارقة الصغيرة العيار التي لا تزيد عن ٢٠مم.

صمم مكان سائق الدبابة في المقدمة وإلى اليسار وهو يستخدم مقوداً عادياً في سيطرة الدبابة وله ثلاثة بيروسكوبات يستخدمها عند إغلاق الفتحة. وبالإضافة إلى فتحة السائق توجد فتحتان للنجاة إحداهما في أرضية الدبابة وأخرى في المؤخرة.

ركب المحرك إلى يمين السائق ويمكن الوصول إليه برفع صفيحة التدريع الأمامية نحو اليمين. وكان المحرك في النموذج الأولي شبيهاً بمحرك المركبة (ماردر) استطاعة

---

المصادر: موسوعة الدبابات المصورة بإشراف القوات المسلحة لليبية.



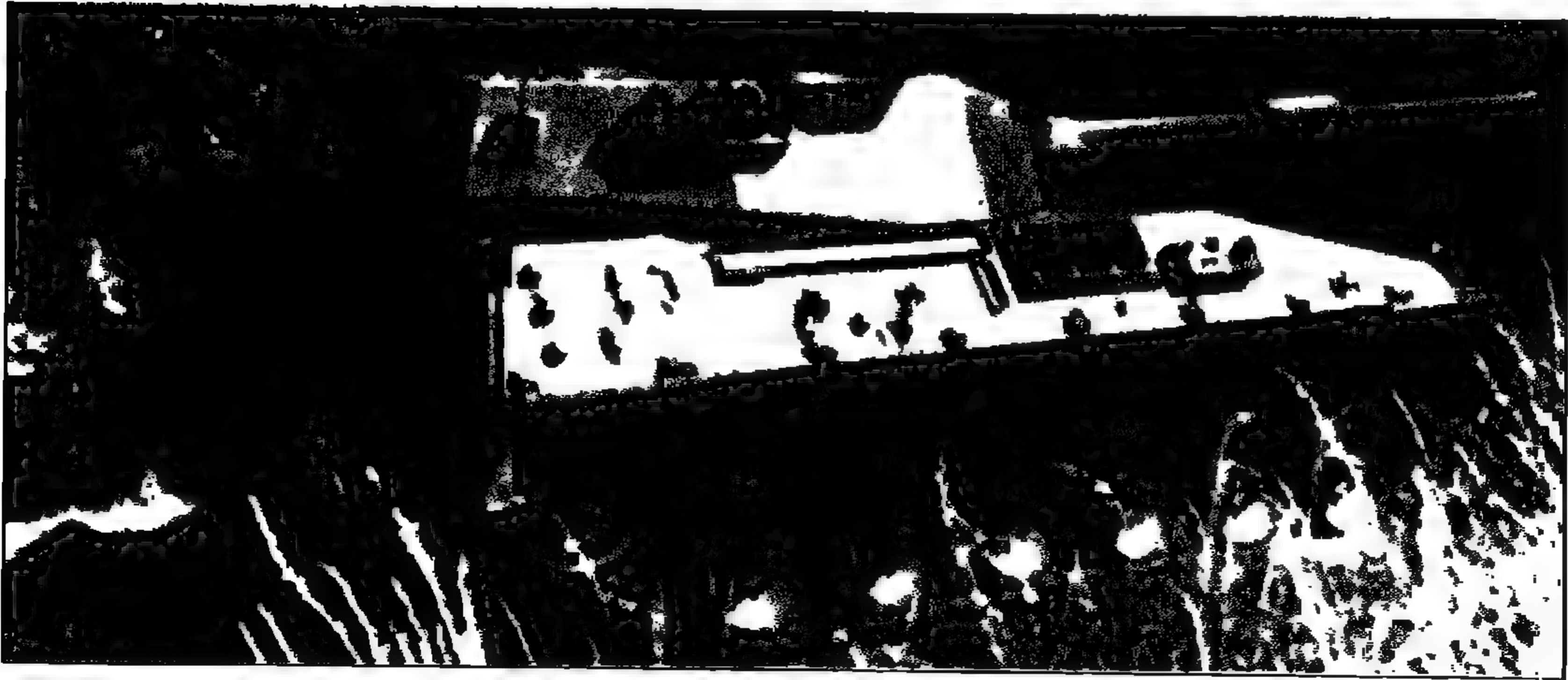
٦٠٠ حصان، ولكن في دبابة الإنتاج زويت بمحرك مماثل مع شاحن عنفي وأصبحت استطاعته ٧١٠ حصنة وترتبط بالمحرك علبة سرعة فلكية تؤمن أربع سرعات في كلا الاتجاهين.

صنع البرج من الصفائح الملحومة وركب في مؤخرة الدبابة بحيث يجلس القائد والرامي إلى اليمين والملقم إلى اليسار، والقائد ثمانية بيروسكوبات ومنظار تسديد بانورامي شبيه بالمنظار المركب في الدبابة ليوبارد - ١ ويمكن أن يركب محله منظار أشعة تحت الحمراء.

ويستخدم القائد قانس مسافات بصرياً على مبدأ المطابقة لقياس المسافة. أما الرامي فمزود بمنظار تسديد تليسكوبي بدرجة تكبير ثماني مرات مع بيروسكوب دوار. كما زود الملقم ببيروسكوب مماثل أيضاً. وثمة فتحة إلى يسار الملقم في البرج تستخدم لإمداد الدبابة بالذخيرة. صممت منظومة التعليق في الدبابة على مبدأ قضبان الفتل ولها ست ظلمات ذات إطار مطاطي على كل جانب مع دولا ب السير في الأمام ودولا ب الشد في الخلف وثلاث ظلمات حمل في الأعلى. وتحمل الدبابة (عند الضرورة) خزاني وقود إضافيين سعة ٢٠٠ لتر كل منهما في المؤخرة لزيادة مدى عملها. وهي تستطيع اجتياز مضاضة بعمق ١.٤ م بدون تحضيرات خاصة كما يمكن تزويدها بأنبوب تهوية للغوص تحت الماء على عمق أربعة أمتار. سلحت الدبابة بمدفع ١٠٥ مم محلزن طراز ل ٧ - آ ٣ وهو يرمي ذخيرة متنوعة بما فيها القذائف الخارقة المخففة العيار المستقرة بالزعانف والقذائف المنسحقة الرأس. وهو مجهز بساحب دخان ومنظومة استقرار بالمستويين، وله رشاش مواز من عيار ٦٢ مم من طراز "ف ن" البلجيكي ينتج في الأرجنتين بموجب ترخيص. وثمة رشاش آخر مماثل على سقف البرج مضاد للطائرات بالإضافة إلى أربعة قواف دخانية على كل جانب من جانبي البرج، وتتألف الوحدة النارية للمدفع من ٥٠ طلقة، تحفظ عشرون طلقة منها في البرج.

## الدبابة تام - ٤

قامت شركة هنشل من ميزانيتها الخاصة بتطوير نموذج أولي رابع للدبابة تام أعطي الرقم ٤. ويشبه هذا النموذج النموذج الأصلي في مظهره الخارجي، ولكنه يملك فروقا جوهرية عن الأصل سواء من حيث القوة النارية أو منظومة قيادة النيران. فقد زود القائد هنا بالإضافة إلى البيروسكوبات الثمانية بمنظار تسديد حديث ركب في الدبابة ليوبارد ١ - آ - ٤ وله جهاز استقرار مستقل قابل للرفع بزاوية تتراوح بين - ١٠ و + ٦٠ ويدور دورة كاملة بالاتجاه. وللمنظار درجتا تكبير ٢ x و ٨ x، زود الرامي بمنظار تليسكوبي مستقر أيضا مع قانس مسافات ليزري متكامل معه وحاسب دفعي. والمدفع من عيار ١٠٥ مم أيضا طورته شركة راينميثال تحت الرمز هـ - ١٠٥ - ٣ ويرمي قذائف مخففة العيار مستقرة بالزعانف وشديدة الانفجار، وله منظومة استقرار متكاملة. جهزت الدبابة من أجل الاشتباكات الليلية بآلة تصوير تلفزيونية خارج الدبابة قابلة للتوجيه بالارتفاع مع المدفع وركبت أمام الرامي والقائد شاشتا عرض تلفزيونيتان تعرضان بالإضافة إلى الصورة الخارجية المتلقطة علامات تسديد مولدة إلكترونيا مطابقة لخط الشعرة في منظار التسديد النهاري، ويبدل مكانها بحسب تبدل زوايا التسديد. أدخل تعديل آخر على الدبابة تام - ٤ عن طريق تزويدها بمحرك آخر ديزل استطاعة ٥٣٠ حصانا مع جهاز نقل سرعة معدل ومكبج هيدروديناميكي لتوجيه المركبة وإيقافها.



الدبابة المتوسطة الألمانية تام-٣ مسلحة بمدفع ١٠٥ مم محزن ل-٣١/٧.

## الدبابة القتالية<sup>(١)</sup>

### ليوبارد ٢ (محسنة)

البلد المنتج: ألمانيا. صنع شركة كراوس مافي

الطاقم: ٤.

الطول مع المدفع موجهاً للأمام: ٩,٦٦٨ أمتار.

العرض مع حمايات جانبية: ٣,٧٠٠ أمتار.

الوزن في وضع قتالي: ٦٢,٥ طناً.

العلو: ٢.٧٩٠ متران.

المحرك: M.T.U. MB873 ديزل V/2 ٩٠ درجة بقوة ١٥٠٠ حصان.

الحماية عن الأرض: ٠,٥٥٠ متر.

التحويل سرعة تقدم وتراجع: رانك H.S.W.L. 354 ٢/٤.

السزعة القصوى: ٧٢ كلم / ساعة.

أمره الرامي: أطلس إلكترونيك.

مصوب قائد الدبابة: كارل زايس R 17 TW Peri.

مصوب الرامي: أطلس إلكترونيك EMES 15.

المدفع الرئيسي: راينميتال ١٢٠ ملم أملس الجوف (عيار ٤٤) الطاقة بالذخائر

جاهزة، للرمي / مخزنة ٤٢/١٥.

التلقيم: يدوي.

---

(١) — دفاع وسلاح دولي — العدد الواحد والسبعون / الثاني والسبعون



## بريطانيا

فكرت بريطانيا في البدء بتصميم دبابة تخلف الدبابة تشيفتين منذ أواخر العقد السابع ولكن الفكرة لم تخرج إلى حيز التنفيذ إلا في أواخر العقد الثامن بسبب اتفاق عقد بين كل من ألمانيا وبريطانيا على تطوير دبابة مشتركة وانتهى إلى ما انتهت إليه المشاركة بين ألمانيا والولايات المتحدة فألغي المشروع لعدم توافق الجدول الزمني بين الدولتين في ما يخص استبدال الدبابات القديمة بأخرى جديدة، وأخذت شقة الخلاف تتسع تدريجاً إلى درجة أصبح معها التعاون بينهما غير ممكن إزاء المشروع المذكور.

هنا اتجه التفكير البريطاني إلى إمكانية شراء جسم الدبابة الأميركية اكس. م - ١ وبرجها وتركيبهما في انكلترا مع بقية العناصر المكونة للدبابة من صنع بريطانيا مثل وجهه. تقرر أن يشمل مشروع "التجديد" هذا دبابة تقليدية ذات برج يخدمها طاقم من أربعة رجال ويحميها تدرع من طراز تشوبهام، وتحمل مدفعا بريطانياً محلزناً من عيار ١٢٠ مم. وينص المشروع أيضاً على أن يعار اهتمام خاص إلى التعاون مع الحلفاء في حلف الأطلسي بغية التوصل إلى نوع من التوحيد بين المشروع البريطاني وبين برامج التطوير البديلة للدول الأعضاء في الحلف، والوقوف باستمرار على المراحل التي يسير فيها كل من الأطراف المعنية.

أعطيت الدبابة الجديدة الرمز م ب ت - ٨٠ وأعلن انتقاء محرك الديزل سي ف - ١٢ من إنتاج شركة رولس رويس مصدراً للقوة المحركة في هذه الدبابة وتفضيله على المحرك أفكو - ليكومينغ آ ج ت - ١٥٠٠ الغازي العنفي الذي ركب للدبابات الأميركية م - ١. صمم المحرك المذكور في الأساس للدبابة شير إيران، وأجريت عليه بعض التعديلات أهمها تزويده بشاحن عنفي وزيدت استطاعته حتى ١٥٠٠ حصان، واختيرت له أجهزة نقل حركة من طراز دافيد براون.

وقد دخلت في أواسط العقد التاسع دبابة أخرى أعطيت الاسم "تشانجر" وهي تعني المتحدي. وتحمل هذه الدبابة عدداً من السمات التقنية المتطورة مثل تدرع تشوبهام، ومحرك ديزل استطاعة ١٢٠٠ حصان، وقوة نارية مكافئة للدبابة تشيفتين المحسنة ولكن في وقاية وحركية أفضل بكثير. أما مشروع الدبابة م ب ت - ٨٠ فقد تقرر إيقافه، مع الاستمرار في برنامج تطوير دبابة ثانية تستفيد مما تم إنجازه، وذلك على أساس التوجه نحو تعاون أوثق مع حلف الأطلسي وتطوير الدبابة تشانجر بعد دخولها الخدمة.

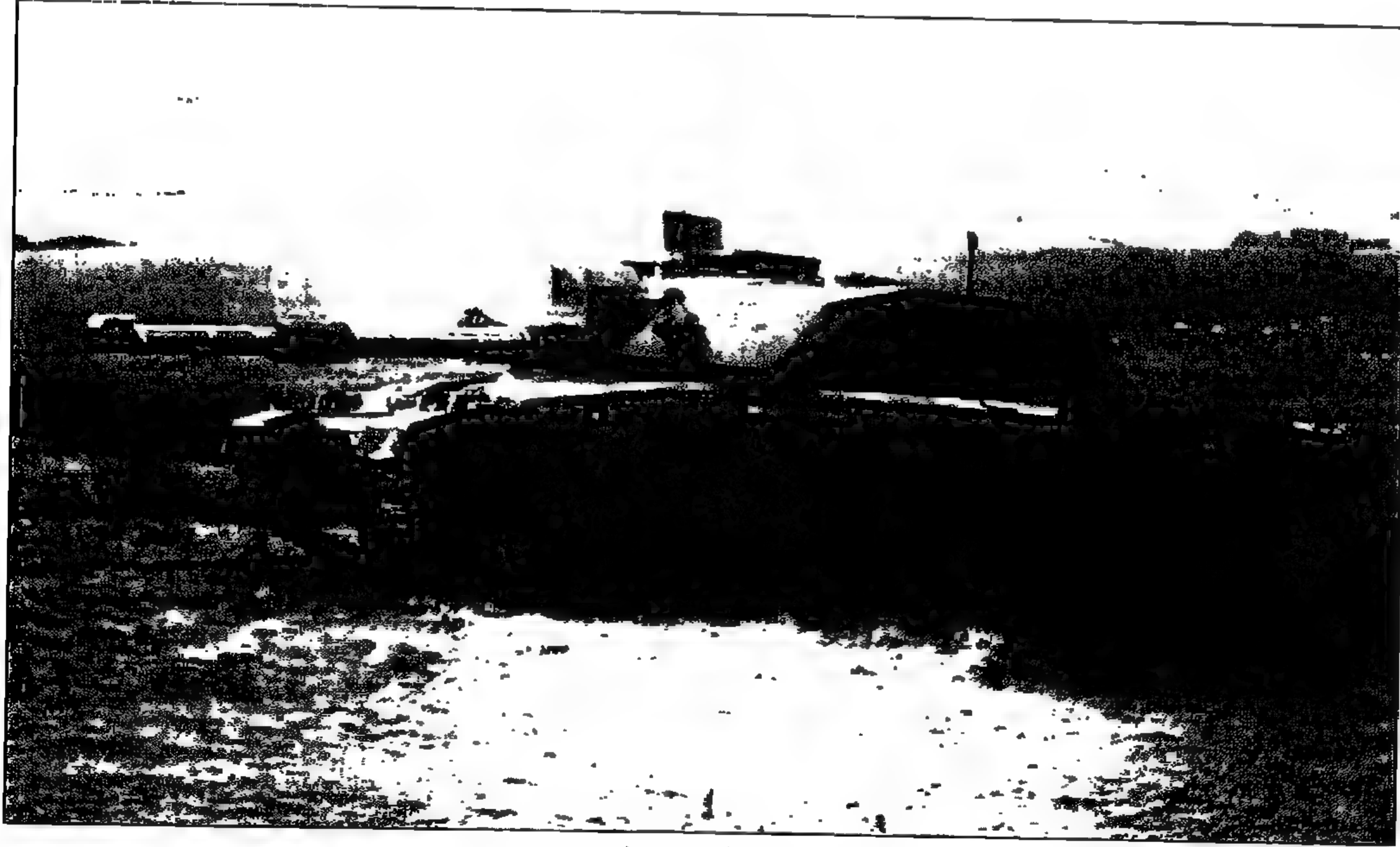
## الدبابة تشالنجر

الحقيقة أن تشالنجر لا تختلف في تصميمها كثيرا عن الدبابة التي حملت الرمز ف ف — ٣٠٤/٣ والتي عرفت باسم شير — ٢، وهي من حيث تدريبها ومحركها وأجهزة تعليقها لا تعدو كونها دبابة تشيفتين محسنة كانت في الأصل قد صنعت لصالح إيران. وكانت الدبابة تقليدية في تقسيماتها ولا تختلف كثيرا عن سابقتها تشيفتين في مظهرها الخارجي باستثناء التدريب شديد الميل في مقدمة الجسم والبرج، مع تبدل شكل القوس الأمامي وإطالة القسم الخلفي ليتسع للمحرك الجديد الأكبر حجما ومعه مجموعة التبريد الخاصة به. وباستثناء الستائر الواقية للجنزير والظلم التي توحى ببعض الشبه مع الدبابة م — ١ الأميركية، إلا أن الميزة الأساسية التي تميز الدبابة تشالنجر عن سابقتها تتلخص في زيادة القوة النارية والوقاية والحركة وتناسبها في ما بينها على نحو أفضل وإن لم يكن مثاليا، فالمدفع المماثل من عيار ١٢٠ مم بريطاني التصميم من طراز ل ١١ — ٥٢ مستقر بالمستويين، وثمة رشاش مواز له من عيار ٦٢ مم ورشاش آخر مضاد للطائرات من العيار نفسه. وتحمل الدبابة ٤٨ — ٥٢ طلقة منفصلة الإلقاء (القذيفة والحشوة) مرتبة في مقرات مضادة للحريق تحت طارة البرج. وهي ذخيرة متنوعة ومطورة حديثا ذات قدرة عالية على الاختراق، وأهمها القذيفة الخارقة المخففة العيار المستقرة بالزعانف التي يقال إن نواتها مصنوعة من مواد جديدة، ربما كانت من اليورانيوم الخامد أو من خليطة من الحديد والنيكل والتفستين، وثمة قذيفة أخرى مخففة العيار أيضا محسنة الإنتاج، وقذيفة أخرى مضادة للدبابات حشوة جوفاء، ورابعة منسحقة الرأس شديدة الانفجار محسنة بالإضافة إلى قذائف مضيفة ومتشظية (منثار) ودخانية.

أما التدريب فهو من نوع تشوبهام، ولكن مع تحسينات كثيرة أدخلت عليه نتيجة خبرة عشر سنوات من الاستخدام، وهو من نوع التدريب المستخدم في الدبابة الأميركية م — ١ وليوبارد — ٢. ولا تعلم عنه تفاصيل كثيرة رغم الإعلان رسميا أنه منيع أمام أية قذيفة مخففة العيار أو منسحقة الرأس أو حشوة جوفاء أو صماء، ويعتقد أنه مؤلف من عدة طبقات من النايلون الشبكي دقيق الفتحات، مغلفة من وجهيها بصفائح من خلاط التيتانيوم، وهذا ما يجعل الدبابة فائضة الوزن بشكل خاص، حيث يبلغ وزنها ٦٢ طنا، وتفوق حصة التدريب من الوزن هنا أية دبابة مماثلة لها، وهذا ما يجعل حركتها مقيدة على طرق معينة.

أما منظومة قيادة النيران فهي منظومة متكاملة تضم قانس مسافات ليزريا نيوديميوم طراز واي. آ. ج من النوع المركب في الدبابة م - ١ ومعه حاسب إلكتروني وأجهزة إحساس مختلفة، إلا أن منظار التسديد الليلي غير متكامل مع منظار الرامي، ومركب خارج البرج ومربوط مع المدفع بأذرع ميكانيكية، وهو يعمل على مبدأ تكثيف القوة.

زوت تشالنجر بمحرك رولس رويس ديزل طراز س ف ١٢، مبرد بالهواء من ١٢ اسطوانة على شكل ٧ ذي أربعة أشواط يعمل بالحقن المباشر مع شاحن عنفي استطاعته ١٢٠٠ حصان، وهو يؤمن استطاعة نوعية في حدود ١٩ حصانا للطن الواحد، والمحرك متصل بعلبة سرعة فلكية أوتوماتيكية ذات أربع سرعات أمامية وثلاث خلفية مع منظومة مقود هيدروستاتية. يضاف إلى ذلك وجود محرك ثانوي ديزل ذي ثلاث اسطوانات ومولد كهربائي لتوليد الطاقة. تتألف منظومة التعليق الهيدروهوائية من ست ظلمات على كل جانب ودولاب السير في الخلف، ودولاب التوجيه في الأمام وهي مطورة خصيصا لتتجاوب مع وزن الدبابة الزائد (٦٢ طنا) ومع استطاعة المحرك، وبرغم ذلك فقد ظلت الدبابة محافظة على الفلسفة البريطانية في تصميم الدبابات بشكل ظاهر حيث تفضل الوقاية على الحركة.



الدبابة البريطانية تشالنجر ٢ .



## الدبابة خالد

هذه الدبابة هي نموذج مطور عن الدبابة تشيفتين أعطي الرمز ف ف ٤٠٣٢ أو ٣/٤٠٣٠، وهو نفسه النموذج الذي أعد باسم (شير ١) و ١٢٢٥ دبابة من النموذج ٣/٤٠٣٠ باسم (شير ٢) (تشانجر) حالياً وتتحصر التعديلات الأساسية في منظومة قيادة النيران وفي المحرك.

ركب لهذه الدبابة محرك سي ف - ١٢ ت سي آ (هو نفسه المركب في الدبابة تشانجر) مع جهاز نقل حركة دافيد براون طراز ت ن - ٣٧ ومنظومة تبريد جديدة بالهواء. والفرق الوحيد بين محركي الدبابتين (خالد وتشانجر) هو أن الأول مقلعا هيدروليكيًا وآخر كهربائيًا، بينما زود الثاني بمقلعين كهربائيين. كذلك تتشابه أجهزة نقل الحركة في الدبابتين ولكنها غير متماثلة وهي هنا أوتوماتيكية بكاملها ولها أربع سرعات أمامية وثلاث سرعات خلفية على مبدأ المسننات الفلكية مع فاصل واصل متعدد الأقراص ومقود هيدروستاتي بالتوليد المعاكس. أما منظومة قيادة النيران فهي من النوع المحسن نفسه، المركب في الدبابة تشيفتين وقد عدل بريج القائد ليحمل منظار تسديد جديدًا من طراز كوندور يجمع بين الرؤية النهارية والليلية على الأشعة السالبة. وللسائق بيروسكوب واحد نهارى يمكن استبداله بآخر للرؤية الليلية عند سيطرة الدبابة ليلاً. هذا ويمكن الرجوع إلى الدبابة تشيفتين نموذج ٥ لمعرفة جميع مواصفات هذه الدبابة فيما عدا الوزن الذي أصبح هنا ٥٨ طناً ومعدل الاستطاعة إلى الوزن ٢٠.٦٨ حصاناً للطن الواحد، مع بعض الاختلاف في طول الدبابة وعرضها.



دبابة القتال البريطانية "خالد"  
مطورة خصيصاً لصالح الأردن.

## الدبابة فيكرز - فاليانت

ظهرت هذه الدبابة لأول مرة في معرض معدات الجيش البريطاني ألدرشوت في شهر حزيران ١٩٨٠.

تعد الدبابة فاليانت تقليدية على وجه العموم، وهي أخف وزناً من الدبابة تشالنجر وأصغر حجماً. ورغم محاولة التوصل إلى التركيب المثالي بين العناصر الثلاثة منها فقد غلبت فيها القوة النارية والحركية على التدريع مع إمكانية زيادة هذه الناحية فيها بدرجة لا بأس بها، إذ صنع جسم الدبابة من صفائح ملحومة من خلطط الألمنيوم المعالجة وقسم إلى ثلاثة أقسام هي غرفة السائق في المقدمة وغرفة القتال في الوسط والمحرك في الخلف. ويمكن أن يضاف إلى الجسم الألوميني تدريع تشوبهام الخاص بحيث يؤمن لها وقاية من الجبهة ضمن قوس في حدود ٦٠°.

يجلس السائق في مقدمة الجسم إلى اليمين ويفتح غطاء فتحته إلى اليمين. وأمامه بيروسكوب وحيد يستخدمه عند إغلاق الفتحة ويستبدله بآخر للرؤية الليلية بالأشعة السالبة عند السياقة ليلاً. وهو يستطيع الدخول إلى الدبابة ومغادرتها عن طريق البرج أيضاً في حال دوران البرج فوق فتحته الأساسية، وإلى يسار السائق يوجد مقر لثلاثين طلقة للمدفع.

صنع البرج من صفائح الفولاذ الملحومة مع طبقة من تدريع تشوبهام مائلة من جهة الجبهة والجوانب فقط، وطارة البرج مساوية في قطرها لطارة الدبابة تشيفتين. يجلس القائد إلى اليمين والرامي أمامه وأدنى منه، بينما يجلس الملقم إلى اليسار، وكلاهما (الرامي والملقم) يرتكز على أرضية البرج الدوارة فوق مدارج خاصة وحولهما عدد من الطلقات الجاهزة للاستخدام.

يدور بريج القائد يدوياً ٣٦٠° وثمة مسننات معاكسة تضمن للبرج الثبات عند تدوير البرج ليتمكن القائد من مطابقة المدفع مع خط التسديد في بيروسكوبه.

وفي القسم الأمامي من البرج يوجد منظار تسديد القائد من طراز كوندور للاستخدام النهاري والليلي وله درجة تكبير واحدة ليلاً ودرجتا تكبير نهاراً. أضيف إلى ذلك وجود ستة بيروسكوبات للقائد تؤمن له الرؤية في دائرة كاملة.

زود الرامي بمنظار تسديد بيروسكوبي متكامل مع قانس مسافات ليزري طراز ل ف - ١١ مربوط مع المدفع بوصلة قابلة للتعبير. يقيس قانس المسافات الليزري المدى في حدود ٣٠٠ - ١٠٠٠٠ م بدقة لا تقل عن ١٠ م ويمكن إعادة القياس مرة أخرى فيه بحيث تظهر القراءة الأولى والأخيرة في عينية الرامي اليسرى.

جهزت الدبابة - فاليانت - بمنظومة قيادة نيران مبسطة من طراز س ف سي س - ٦٠٠ يجري إنتاجها حالياً للجيش الهندي، وهي تضم حاسباً رقمياً متكاملًا مع المنظومة يخزن المعلومات البالستية، ويحسب التصحيحات ويغذي المنظومة بها. تدخل المسافة المقاسة بقلنس المسافات وزاوية الهدف تلقائياً إلى الحاسب بمجرد أن يلاحق الرامي الهدف. أما طراز الذخيرة وحرارة الحشوة واهتراء السبطانة وسرعة الريح العرضية فتدخل إلى الحاسب يدوياً بينما يقوم جهاز إحساس بتحديد انحراف محور سبطانة المدفع والميل. وعندما تصبح المعطيات جاهزة تظهر بؤرة مضيئة في منظار تسديد الرامي فوق علامة التسديد بالضغط على زر الليزر مع ملاحظة الهدف.

وبعد حساب التصحيح بواسطة الحاسب تنتقل البؤرة المضيئة من علامة التسديد إلى نقطة التسديد على الهدف، وهنا يتولى الحاسب بث إشارات إلى آليتي التدوير بالارتفاع والاتجاه لتحريك المدفع بحيث تنطبق علامة التسديد على نقطة التسديد ولا يبقى على الرامي سوى إجراء تصحيح بسيط قبل فتح النار وهو يتأكد من ذلك عندما تزداد البؤرة المضيئة وضوحاً. سلحت الدبابة فاليانت بمدفع ١٠٥ مم محازن طراز ٧ - ٣١ وهو مزود بمنظومة تحقق في فوهته للإحكام مع المنظار، وله صاحب دخان وكُم حراري، ويرتفع بزاوية + ٢٠° وينخفض حتى الزاوية - ١٠°. تحمل الدبابة ستين طلقة من العيار ١٠٥ ولكنها مخزنة أدنى من السبرج ويستطيع كل من الرامي والقائد التسديد بالمدفع والرمي منه. وثمة رشاش مواز من عيار ٧٦٢ إلى يسار المدفع يلقيه الملقم بواسطة شريط. كما يوجد رشاش م/ط خارج البرج إلى يسار فتحة القائد من العيار نفسه ويمكن إلقائه من داخل برج القائد.

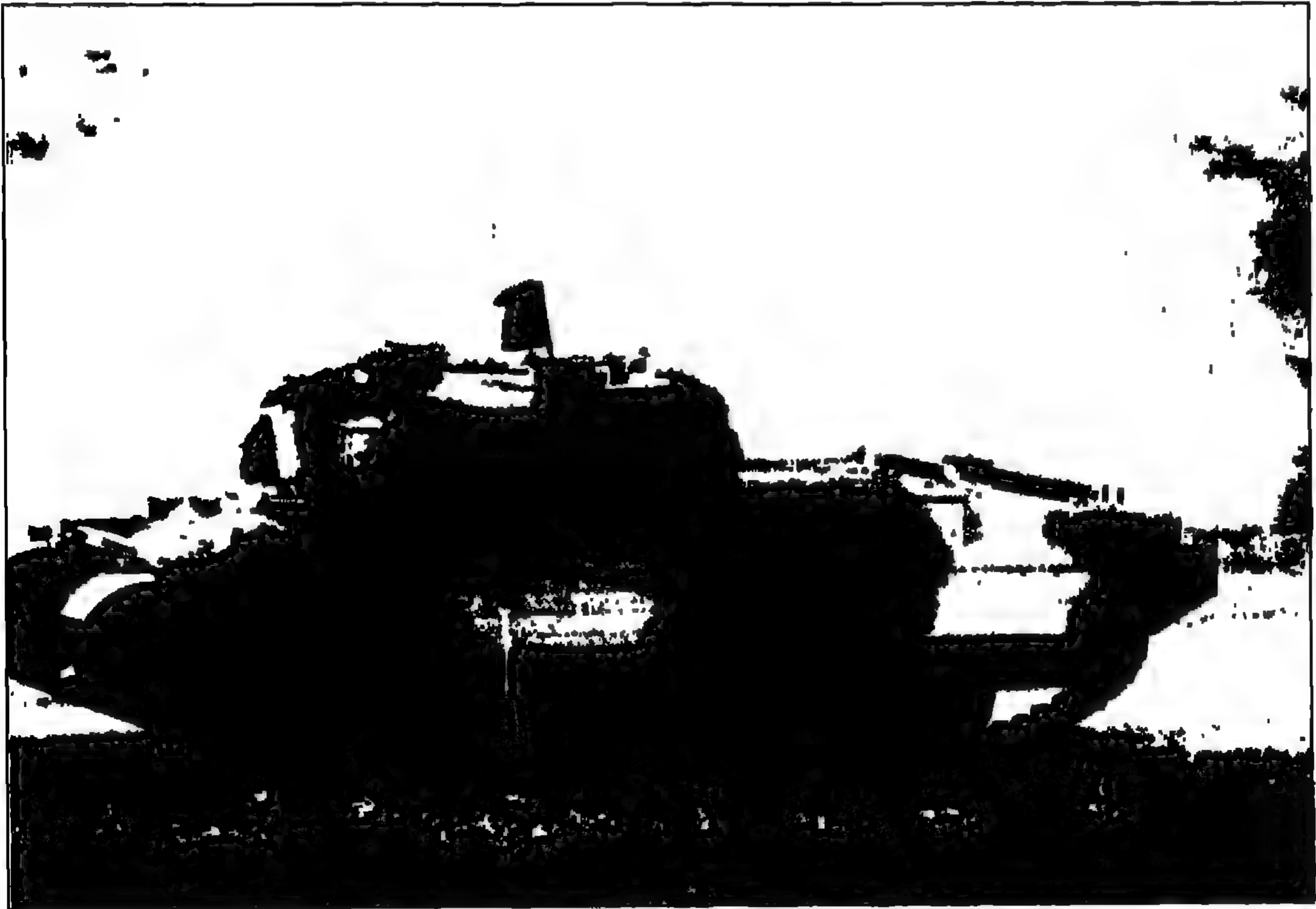
جهزت الدبابة بمحرك جنرال موتورز ديترويت ديزل طراز - ١٢ ف - ٧١ ت، يبرد بالماء مع شاحن عنفي وسخان لتشغيله في الطقس البارد، وتنتقل الحركة من المحرك إلى علبة السرعة الأوتوماتيكية عن طريق فاصل واصل يعمل على القوة النابذة. وعلبة السرعة هذه مطورة عن تلك المركبة في الدبابة تشيفتين والدبابة فيكرز، وهي تجمع بين علبة السرعة الفلكية ويلسون والمقود من طراز ميريت وتؤمن ست سرعات أمامية واثنين خلفيتين ويتم انتقاء السرعة إلكترونياً.

أما منظومة التعليق فهي من نوع قضبان الفتل مع ست ظلمات ذات أطر مطاطية في الأمام، وهناك ثلاث ظلمات حمل صغيرة في الأعلى، ولكل من الظلّة الأولى والثانية والسادسة قضيب فتل إضافي إلى جانب مخمدات صدمة، والجنزيران محميان بستائر واقية من نوع تشوبهام قابلة للرفع.



زودت الدبابة أيضا بقواذف دخانية على البرج وأجهزة إطفاء حريق ومنظومة وقاية ضد أسلحة التدمير الشامل لتوليد ضغط إضافي داخل الدبابة.

روعي في تصميم برج الدبابة فاليانت إمكانية تركيب المدفع ١٠٥ مم المحلزن أو المدفع ١٢٠ مم المحلزن ل ١١ آ ٥ (المركب على الدبابتين تشيفتين وتشالنجر) والمدفع ١٢٠ مم أملس السبطانة راينميثال أيضا، بالإضافة إلى إمكانية تبديل منظومة قيادة النيران أو المحرك أو غيرها بمنظومات أخرى حسب الطلب. وهذه كما يلاحظ فكرة تجارية صرفة، ولكن أهم ما فيها هو تزويد الدبابة بمنظار رؤية للأخيلة الحرارية مستقر فوق سقف البرج ومربوط بشاشة تلفزيونية لكل من القائد والرامي تمكنهما من رؤية ما حول الدبابة ليلا. والملاحظ هنا وجود جهاز إحساس حراري للبحث عن الأهداف التي تثبت إشعاعات حرارية قبل التقاطها فعلا بأجهزة المراقبة.



دبابة فيكرز (م ب ت) تختبر مدفعها عيار ١٠٥ مم المجهز بالسبطانة الشهيرة (ل ٧) التي زودت بها أنواع الدبابات المعاصرة.

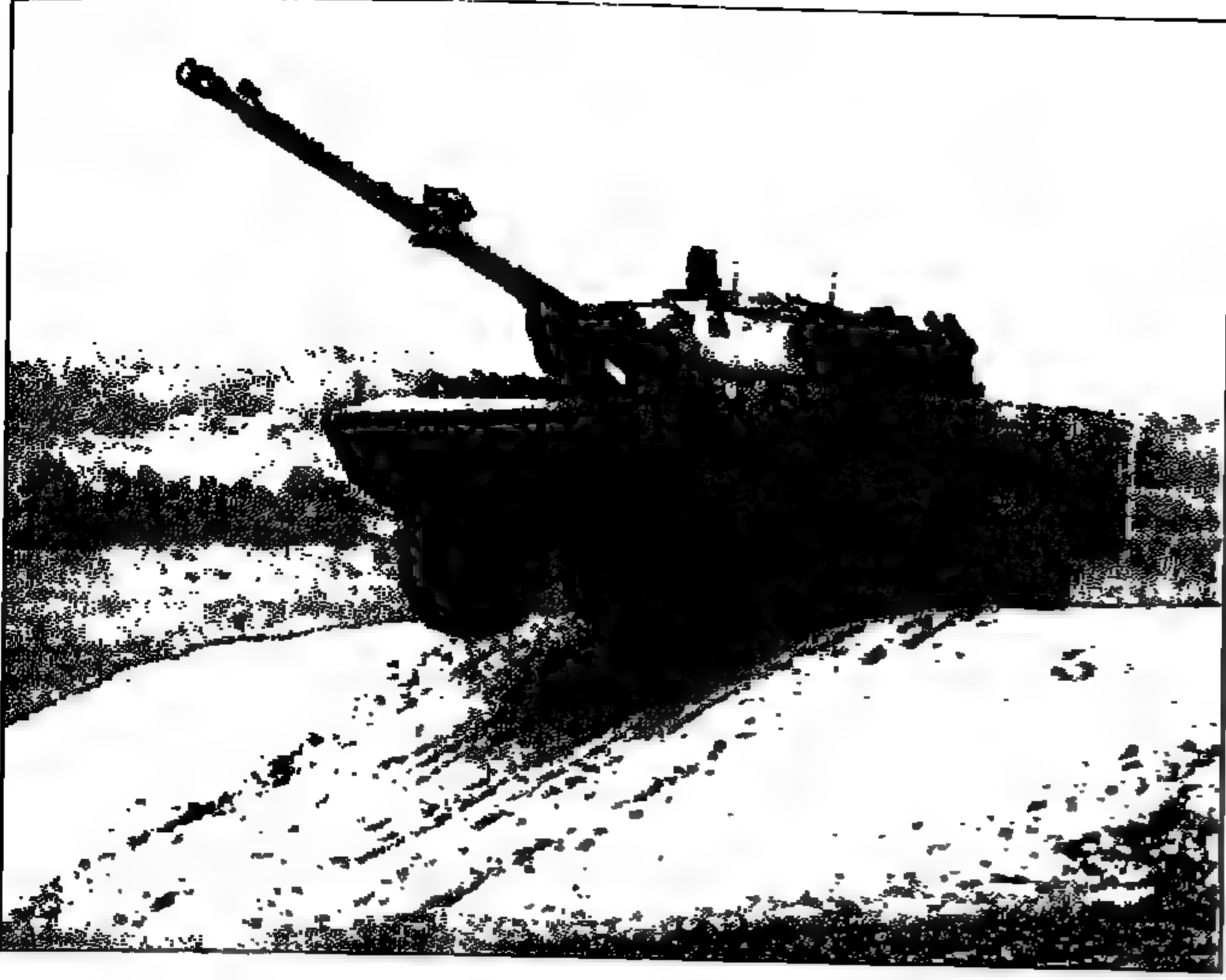
## الدبابة تشيفتين - ٩٠٠

اتخذت إدارة المعامل الملكية للأسلحة قرارا بإنتاج دبابة قتال رئيسية جديدة تكون معدة للتصدير إلى الخارج أطلقت عليها اسم (تشيفتين - ٩٠٠) وتوحي هذه التسمية بأن الدبابة ليست سوى دبابة تشيفتين عادية ومزودة بمحرك جديد، ولكنها في الواقع تحمل مواصفات متطورة تستحق بها أن تحمل اسم سوبر تشيفتين. إذ يقوم تصميمها على آخر طراز لهيكل الدبابة تشيفتين السابقة مع إدخال تحسينات متميزة عليها في تقنياتها المختلفة التدريع والقوة النارية والحركية مع المحافظة على الوزن التقليدي للدبابات الإنكليزية (في حدود ٥٦ طنا تقريبا). استكمل النموذج الأول منها في شهر نيسان.

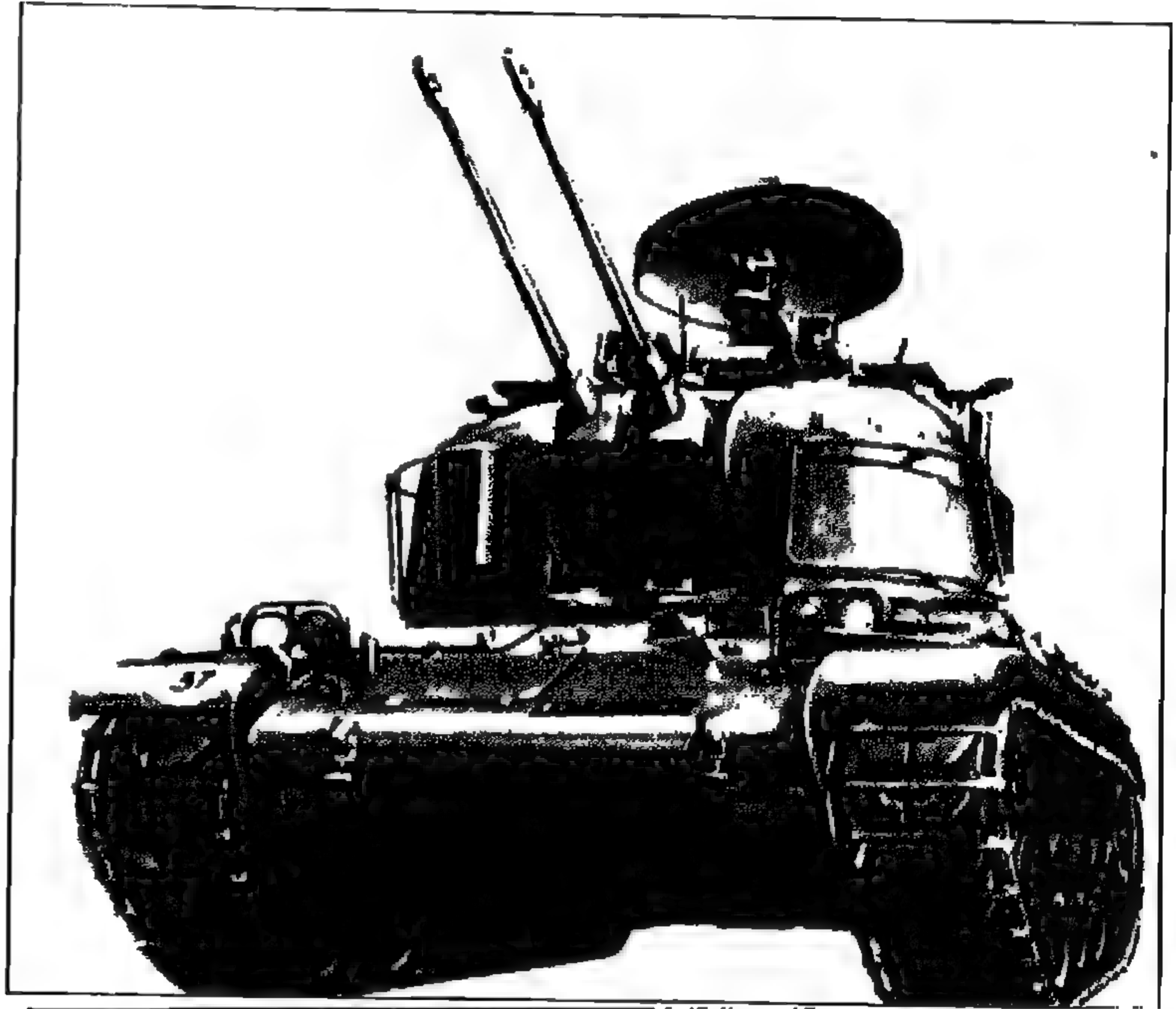
زودت الدبابة تشيفتين - ٩٠٠ بتدريع مطور عن تدريع تشوبهام يؤمن لها وقاية أفضل ضد جميع أسلحة الميدان التي تملكها أية قوات مسلحة حتى الآن بما في ذلك القذائف الموجهة م/د ومدافع الدبابات. وقد صممت المقدمة وجدران الجسم مائلة ميلا نموذجيا وحظي البرج بتحسينات تضارع ما تملكه الدبابة تشالنجر والجيل المماثل لها من دبابات القتال الرئيسية مثل ليوبارد - ٢ و م - ١ أبرامز، وهو صغير الجسم يقلل من احتمال الإصابة إلى جانب تدريعه المطبق الحديث. كذلك يتمتع جسم الدبابة بمقاومة خاصة للألغام المضادة للدبابات.

وقد روعي في تصميم الدبابة تجهيزها عند الضرورة بمنظومة وقاية من أسلحة التدمير الشامل ومنظومة وقاية ضد الأشعة تحت الحمراء تتركب في سقف البرج إلى جانب علبة مراقبة وإنذار تقدم عن طريق فاصل واصل يعمل بمبدأ القوة النابذة ومنظومة كبح تعمل بالتوليد المعاكس مع أجهزة سيطرة هيدروليكية. وتبلغ الاستطاعة النوعية للدبابة ١٦ حصانا للطن الواحد وهي أقل من الاستطاعة النوعية في الدبابة تشالنجر بطبيعة الحال، ولكن تشيفتين - ٩٠٠ تتميز بتسارعها الأكبر على مسافات قصيرة، وهذه مسألة مهمة في ميادين القتال الحديثة، كما أن الاستطاعة النوعية العالية ليست حيوية جدا في ظروف الأراضي المتقطعة الصلبة كما هي الحال في الشرق الأوسط، إضافة إلى أن الأطقم لا تستطيع تحمل الحركة بسرعات عالية لفترة طويلة في الأراضي المتموجة مع محافظتها على قدرتها على القتال.

كذلك جهزت الدبابة بمحرك آخر ديزل ذي شوتين استطاعته ٣٠ حصانا للاستخدام عند توقف الدبابة في وضعية المراقبة أو الكمين دون أن يصدر عنها ضجيج يفضح وجودها. وتتألف منظومة تعليق الدبابة من ثلاث عجلات متماثلة على كلا الجانبين، ولأن عجلة ظلمتان فولاذيتان مكسوتان بالمطاط.



عربة الاستطلاع المدرعة "م.أكس ١٠" المسلحة بمدفع من عيار ٩٠ .



تبدو هنا مركبة (أم أكس - ٣٠ س ١٤٠١)  
مزودة بمدفعية توأمين عيار ٣٠ م.



الفهد تجتاز العقبات



الفهد أثناء الغطس



## الدبابة سكوريون - ٩٠

تعد دبابة ألفيس سكوريون مركبة استطلاع خفيفة تجمع بين الخفة وقوة التسليح، إذ لا يزيد وزنها عن عشرة أطنان، وتحمل مدفعا من طراز كوكريل عيار ٩٠مم بلجيكي من إنتاج بريطاني يرمي قذائف فعالة خارقة للدروع ذات حشوة جوفاء وذات رأس منسحق، وإلى جانبه رشاش مواز من عيار ٧.٦٢مم.

كانت الغاية من تصميم هذه الدبابة حاجة الجيش البريطاني إلى مركبة استطلاع خفيفة جيدة الحركة ذات تسليح قوي.

وقد ظهرت للمرة الأولى في العام ١٩٦٤ وسلح نموذجا الأول بمدفع من عيار ٧٦مم، ثم طورت بعد ذلك في العام ١٩٦٩ لتحمل مدفعها الحالي. وهي واحدة من عائلة مركبات مدرعة تجمع بين سبع مركبات هي الدبابة سكوريون المخصصة للاستطلاع والنقل جوا، والدبابة "سترايكر" وهي مركبة مخصصة لتدمير الدبابات ومسلحة بمنصة إطلاق قذائف صاروخية موجهة لاسلكيا من طراز "سوينغ فاير" في القسم الخلفي من الجسم، ومركبة المهام الخاصة "سبارتان" التي تحمل طاقما من ثلاثة أشخاص مع أربعة أفراد من المشاة بكامل معداتهم ومركبة القيادة "سلطان" المجهزة بأجهزة لاسلكية إضافية مع طاقم من ستة عناصر، ومركبة الإسعاف "سماريتان"، ومركبة النجدة "سامسون"، والمركبة "سميتار" وهي دبابة أخرى خفيفة مزودة ببرج مماثل للدبابة سكوريون ولكنها مسلحة بمدفع راردين عيار ٣٠مم ورشاش مواز عيار ٧.٦٢مم ومخصصة للصراع ضد مركبات قتال المشاة وغيرها من المركبات الخفيفة المعادية. وقد صدرت هذه المركبات جميعها إلى عدد كبير من الدول.

صنع جسم الدبابة سكوريون وعائلتها من خلائط الألمنيوم الملحومة. يتألف طاقمها من ثلاثة أشخاص، وهي مجهزة بمنظومة قيادة نيران محسنة وقائس مسافات ليزري. أما المحرك فهو من طراز جاغوار يعمل على البنزين في النموذج الأول ثم استبدل بمحرك بيركنز ديزل استطاعته ١٥٥ حصانا، ومعه علبة سرعة نصف أوتوماتيكية على مبدأ المسننات الفلكية ذات سبع سرعات أمامية وسرعة خلفية واحدة، ومنظومة المقود ذات مسننات تفاضلية ثلاثية، ففي حين تعمل منظومة التعليق على مبدأ قضبان القتل، وتتألف من خمس طلقات متوسطة القطر على كل جانب، مع دولاب السير في الأمام ودولاب التوجيه في الخلف.



دبابة الاستطلاع الخفيفة «سكوريون» (Scorpion)

## الدبابة القتالية<sup>(١)</sup>

### تشالنجر – ٢

البلد المنتج: بريطانيا. صنع شركة فيكرز.

الطاقم: ٤.

الوزن في وضع قتالي: ٦٢,٥ طنا.

الطول مع المدفع موجه للأمام: ١١,٥٥٠ مترا.

العرض مع حمايات جانبية: ٣,٥٢٠ أمتار.

العلو: ٢.٤٩٠ متران.

الحماية عن الأرض: ١,٥٠٠ متر.

المحرك: بركينز ديزل كوندور V12 ٦٠ درجة بقوة ١٢٠٠ حصان.

التحويل سرعة تقدم وتراجع: دايفيد براون TN 54 ٢/٦.

السرعة القصوى: ٥٦ كلم / ساعة.

ناقل معطيات: ١٥٥٣.

أمرة رمي: كومبيوتينغ ديفايبرز أوف كندا.

مصوب قائد الدبابة: سفيتم.

مصوب الرامي: ساجيم.

المدفع الرئيسي: رويال أوردونانس ١٢٠ ملم أملس الجوف XL30E4 (عيار ٥٥)، الطاقة

بالذخائر جاهزة للرمي ٦٤ قذيفة.

التلقيم: يدوي.

---

(١) – مجلة دفاع وسلاح دولي – العدد الواحد والسبعون/ الثاني والسبعون



## فرنسا

حافظت فرنسا على فلسفتها الخاصة في مجال تصميم الدبابات وإنتاجها واستخدامها على أساس خبرتها المتطورة والمتوازنة وأنتجت عددا من الدبابات المتميزة ببعض مواصفاتها في كل جيل من الأجيال المتعاقبة، لعل أبرزها وأشهرها سلسلة دبابات آ.م.اكس، ابتداء من الدبابة الخفيفة آ.م.اكس ١٣ وانتهاء بالدبابة آ.م.اكس - ٣٠/ب٢، و آ.م.اكس - ٣٢، و آ.م.اكس ٤٠، التي تعد مرحلة انتقالية بين الدبابة القياسية (آ.م.اكس - ٣٠ ب ٢) (فالوريزيه) وبين دبابة القتال الرئيسية للعقد العاشر.



المدفع سيزار من عيار ١٥٥ ملم من إنتاج جيات وهامر.

## الدبابة آ - م اكس - ٣٢

أنجز النموذج الأول للدبابة آ. م اكس - ٣٢ في العام ١٩٧٩ بحيث تصبح جاهزة للإنتاج في العام ١٩٨٢ - ١٩٨٣، وقد سلح هذا النموذج بالمدفع ١٠٥ مم الفرنسي المحلزن سي ن - ١٠٥ - ف ١ غيات، وهو للمدفع القياسي للنموذج ٣٠ أيضا. وقد روعي في تصميم البرج إمكانية تركيب المدفع ١٢٠ مم أملس السبطانة المطور في فرنسا. يرمي المدفع ١٠٥ قذائف متنوعة من بينها قذيفة جديدة مخففة العيار مستقرة بالزعانف طورت في فرنسا. وتحمل الدبابة ٤٧ طلقة للمدفع موزعة إلى جانب السائق في البرج. ويوجد إلى يسار المدفع الرئيسي مدفع أوتوماتيكي من عيار ٢٠ مم مواز له ولكنه قابل للتحرك بالارتفاع بصورة مستقلة بزاوية حتى + ٤٠ بحيث يمكن استخدامه ضد الحوامات والطائرات التي تطير على ارتفاع منخفض. كما يمكن تحريكه مع المدفع الرئيسي أيضا، وهي ميزة جديدة وخاصة تميز هذه الدبابة ونظيرتها الدبابة آ. م. اكس - ٣٠/ب ٢ عن باقي الدبابات، وثمة رشاش مضاد للطائرات من عيار ٨.٦٢ خارجي على طارة دوار حول برج القائد يدور تلقائيا ويرمي به القائد من داخل الدبابة. كما يوجد على كل جانب من جانبي البرد من الخارج ثلاثة قواذف دخانية تطلق كهربائيا.

جهزت الدبابة بمنظومة قيادة نيران متكاملة من طراز (كوتاك) مطورة عن المنظومة المركبة في مركبة الاستطلاع العجلية (٦×٦) آ. م. اكس - ١٠ ر سي. وبرج القائد هنا ثابت مع البرج بينما هو في الدبابة ٣٠/ب ٢ والدبابة الأساسية دوار بزاوية ٣٦٠ درجة. ركب منظار تسديد القائد في سقف البرج وهو نهاري وليلي ومستقر بالمستويين ويؤمن للقائد مراقبة دائرية مع التسديد بالمدفع الرئيسي والرامي بينما يتابع هو قيادة الدبابة. وبالإضافة إلى ذلك جهز البرج ببيروسكوبات تؤمن للقائد مراقبة دائرية.

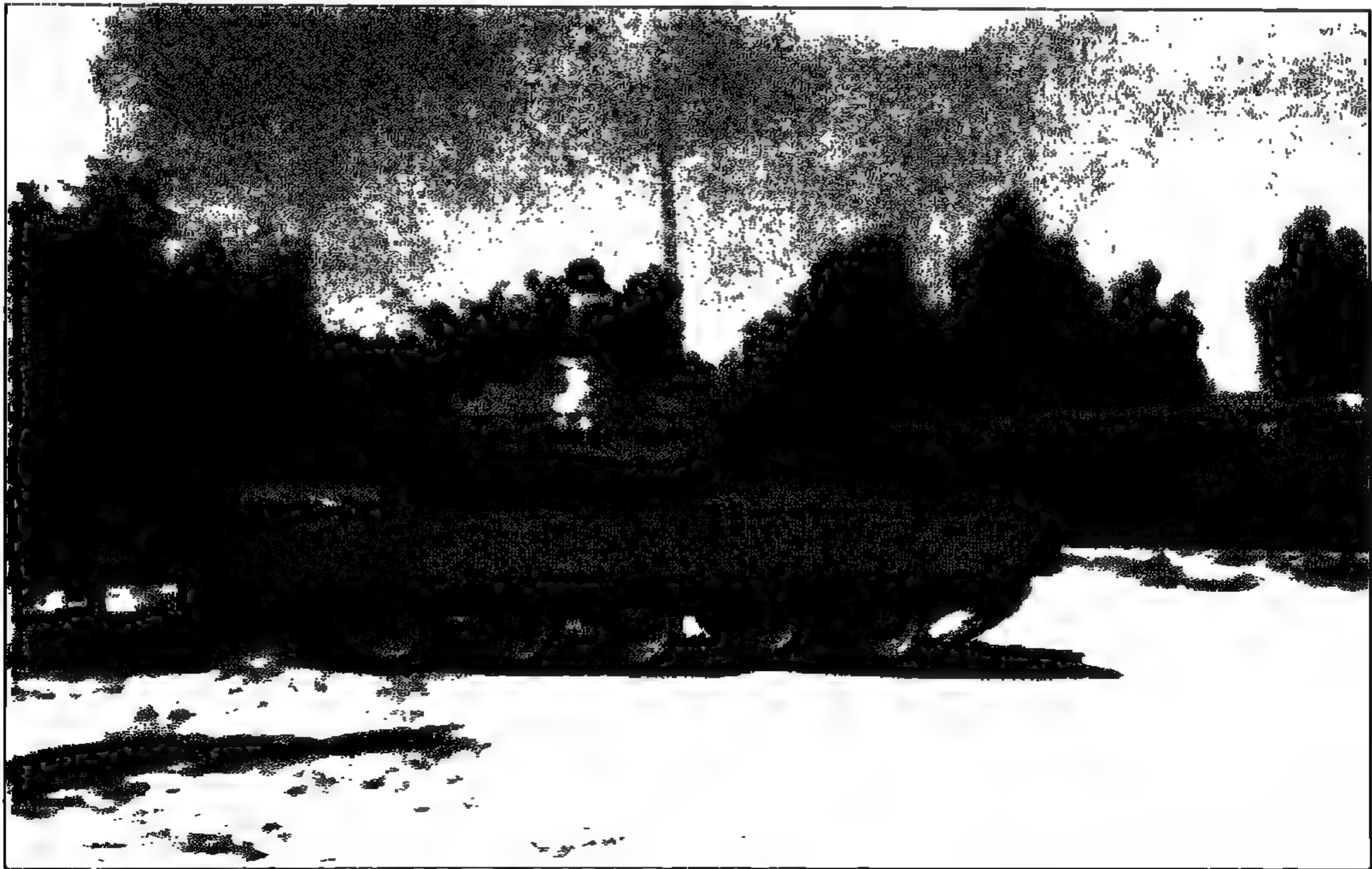
كذلك توجد على يمين البرج كاميرا تلفزيونية تترافق بالارتفاع مع المدفع وتعمل على مبدأ تكثيف الأشعة ومربوطة بشاشتي عرض أمام القائد والرامي تؤمنان لهما الرصد والتسديد ليلا حتى مسافة ١٠٠٠ م، وجهاز الرامي بمنظار تسديد تليسكوبي متكامل مع قانس مسافات ليزري مداه حتى عشرة كيلومترات بدقة لا تقل عن ٥٠ م. ويرتبط منظار التسديد بالمدفع ميكانيكيا بينما يتولى حاسب دفعي معالجة معطيات الرمي التي يدخلها القائد. والواقع أن الجمع الأولي بين منظار القائد المستقر بالمستويين وخط تسديد المدفع ومنظار الرامي المربوط به ميكانيكيا يؤمن دقة رمي عالية.



إن محرك الدبابة آ. م. اكس - ٣٢ هو نفسه المركب في الدبابة الأصل والدبابة القياسية المعدلة ٣٠/ب، وكذلك أجهزة نقل الحركة. فالمحرك ديزل ١٢ اسطوانة يبرد بالماء طراز هسبانو سويزا هـ س - ١١٠ ذو شاحن إضافي ويعمل بوقود مختلط استطاعته ٧٠٠ حصان. أما أجهزة نقل الحركة فمن طراز مينيرا ي ت س - ٢٠٠ أوتوماتيكية هيدروليكية ذات خمس سرعات أمامية ومقود هيدروستاتي. وقد زوت الدبابة بمنظومة تبريد ومصافي هواء جديدة للعمل في المناطق الصحراوية.

تشبه منظومة التعليق والجنائز تلك المركبة في الدبابة الأساسية وهي من نوع قضبان القتل المعدلة ولها خمس طلمات استناد وخمس طلمات حمل في الأعلى، ودولاب السير في الخلف والتوجيه في الأمام مع وجود مخمد صدمة على كل جانب، والمنظومة محمية من الأعلى بستائر واقية من تدريع خاص يمكن رفعها لتسهيل أعمال الصيانة.

جهزت الدبابة ببرج جديد ملحوم من التدريع المطبق والمفرغ متسع من الداخل، بينما صنعت مقدمة الدسم والجانبان من تدريع نكوب مغطى بصفائح ملحومة تؤمن وقاية جيدة. ويبلغ وزنها الإجمالي ٣٨ طناً، ومعدل الاستطاعة إلى الوزن ١٨,٩٤ حصاناً/الطن الواحد. أما طاقم الدبابة فأربعة أشخاص، وتقسيمها تقليدي.



ايه ام اكس ٣٠ .



## الدبابة آ. م. اكس ٤٠

تعد هذه الدبابة أحدث مركبة في سلسلة مركبات آ. م. اكس المدرعة وقد ظهرت لأول مرة في معرض ساتوري للأسلحة عام ١٩٨٣، وهذا المعرض مخصص لعرض معدات الجيش الفرنسي ومنتجات المصانع الحربية الفرنسية.

تمثل الدبابة آ — م. اكس — ٤٠ مساهمة فرنسا في إنتاج الدبابات والمنافسة التجارية أمام الدبابات الأخرى من أمثال ليوبارد — ٢ و م — ١ أبرامز وتشالنجر وتشيفتين — ٩٠٠. وتتميز الدبابة آ. م. اكس — ٤٠ عن هذه المركبات بخفة وزنها نسبيا (٤٣ طنا). وهي مجهزة بمحرك بويود ديزل مع شاحن عنفي (هيبربار). وتبلغ استطاعة المحرك ١١٠٠ حصان ويعمل على مختلف أنواع الوقود. تبلغ الاستطاعة النوعية للدبابة نسبة إلى وزنها ٢٥٥ حصان/طن. وهي بذلك تملك إمكانية بلوغ سرعتها القصوى (٧٠ كم/س) في ثوان معدودة، إلا أن سرعتها الاقتصادية المتوسطة هي ٥٠ كم/س فقط.

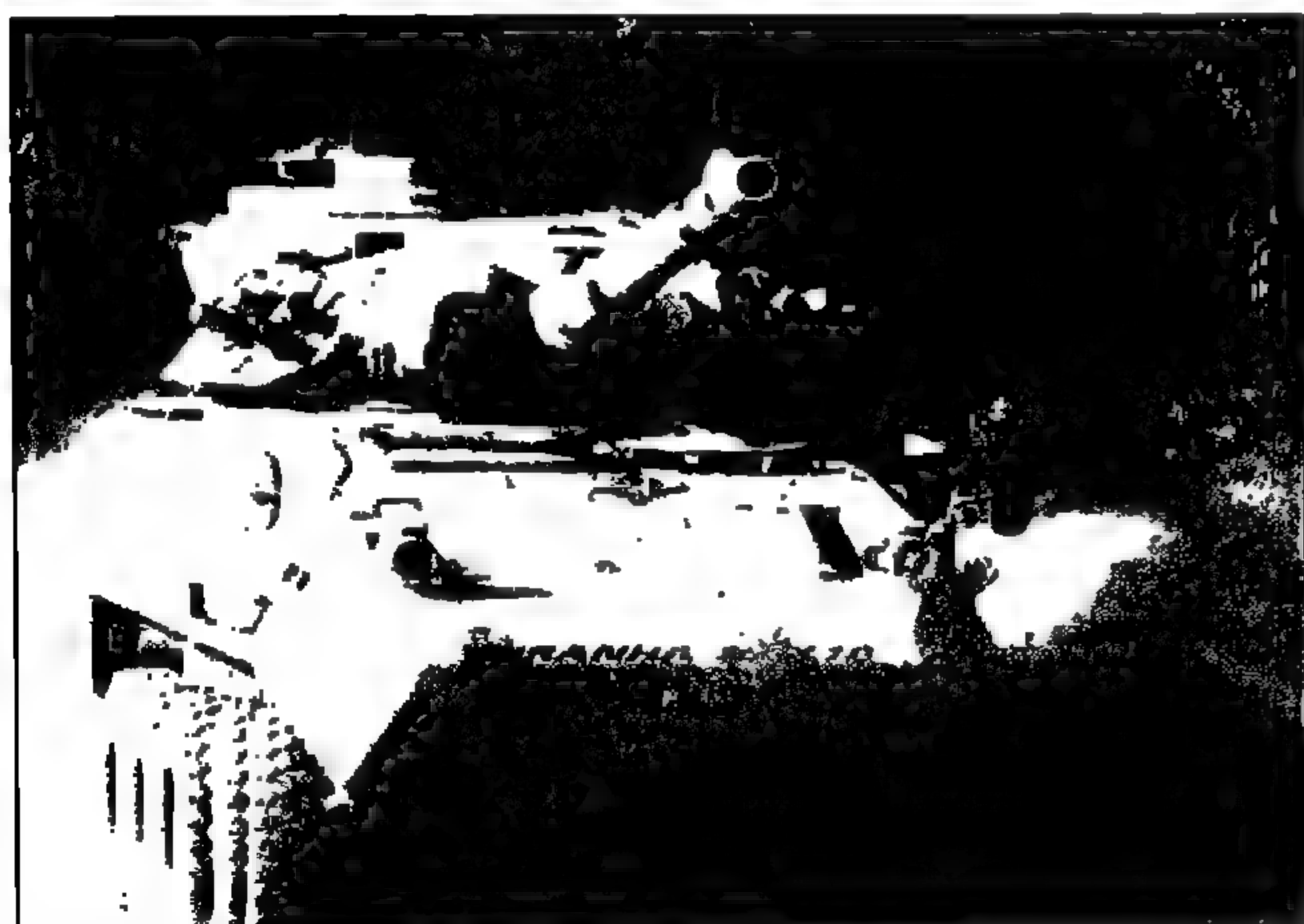
يتألف طاقم الدبابة من أربعة أشخاص، وهي تستطيع اجتياز الميول شديدة الانحدار بسهولة تامة، كما أنها مجهزة بمعدات غوص تحت الماء لعبور الموانع على القاع. أما التسليح الرئيسي فيتألف من مدفع أملس السبطانة فرنسي الصنع عيار ١٢٠ مم، يرمي قذائف خارقة مخففة العيار (قذيفة — سهم) مستقرة بالزعانف، وقذائف حشوة جوفاء، وشديدة الانفجار. وتستطيع القذيفة المخففة العيار خرق أي تدريع معروف حتى الآن على مسافة ٤٠٠٠ م والمدفع مستقر بالمستويين، ومجهز بمنظومة إلقام نصف أوتوماتيكية، وله آلية مغلاق متطورة ومن طراز جديد.

تؤمن قيادة النيران في الدبابة بواسطة قانس مسافات ليزري ومنظومة قيادة نيران من طراز كوتاك مع حاسب إلكتروني وشاشة تلفزيونية للرؤية الليلية تعمل على مستوى إضاءة منخفض.

لم يكشف النقاب عن تدريع الدبابة آ. م. اكس — ٤٠، ولكن الواضح أنه محسن كثيرا عن تدريع الدبابة السابقة آ. م. اكس — ٢/٣٠ ب. إذ تمت تقوية الجراء الأمامي منه بتدريع مركب (مطبق) مؤلف من طبقات من ألياف زجاجية ومواد خزفية وقولاذ خاص؛ وهي مثبتة بزوايا محددة، كما أعيد تصميم تدريع البرج أيضا، ولا يعرف بالضبط مقدار الحماية التي يؤمنها هذا التدريع من خطر القذائف الصاروخية ذات الحشوة الجوفاء والقذائف الخارقة الحديثة، بيد أن أهم ما تتمتع به الدبابة من ميزات هو حركيتها العالية التي تؤمن لها درجة وقاية عالية وقدرة كبيرة على البقاء، وهي الميزة الدفاعية المفضلة لدى القيادة الفرنسية من دون شك، إلى جانب قوتها النارية ومدى مدفعها البعيد.



الدبابة أم اكس ٤٠ .



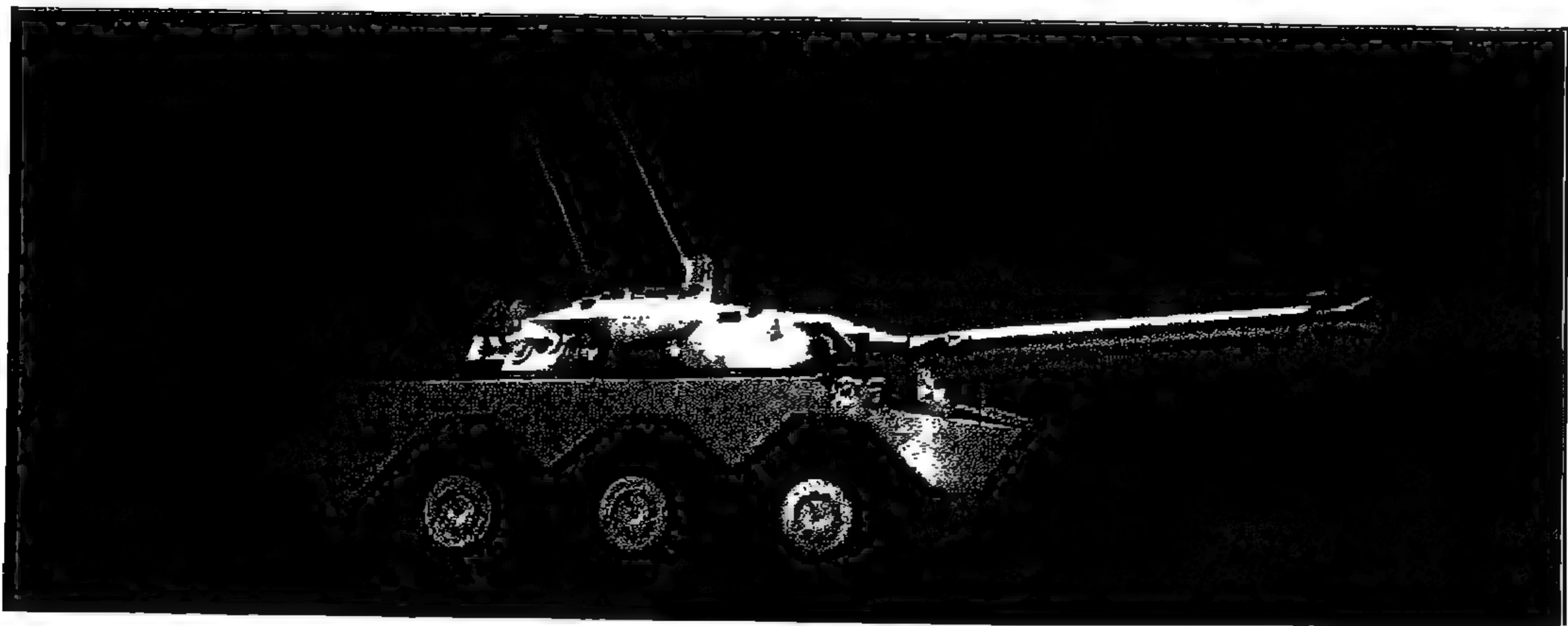
عربة بيراتها ١٠×١٠ السويزرية ايضا تحمل مدفعا عيار ١٠٥ ملم



الدبابة الاميركية إم ١ إيه ١

## الدبابة آ. م. اكس - ١٠

طورت فرنسا إلى جانب دباباتها الحديثة سلسلة من مركبات القتال المدرعة الخفيفة المرافقة للدبابات والمستخدم في المهام الخاصة كالاستطلاع والإنزال. وقد احتلت عائلة المركبة آ. م. اكس - ١٠ مكانة رائدة بين هذه المركبات المدرعة التي استكمل النموذج الأول منها وهو على شكل مركبة قتال مشاة (آ. م. اكس - ١٠ ب) في العام ١٩٦٨ ودخلت الخدمة في العام ١٩٧٣ لتحل محل الناقل السابقة آ. م. اكس - ف. سي. ي. وقد سلحت المركبة الجديدة بمدفع من عيار ٢٠ ملم ف برج صغير يتوسط الجسم، وترك في الجسم مجال من الناحية الخلفية يتسع لتسعة أفراد مع فتحة للدخول والخروج من المؤخرة. والمركبة مطورة أيضا، بحيث يمكن تحويلها للقيام بعدد من المهام الخاصة، كأن تستخدم لقطر الهاون ١٢٠ ملم (براندت)، أو مركبة قيادة تحمل أجهزة لاسلكية إضافية، أو مركبة قيادة نيران المدفعية مزودة برادار، أو مركبة إصلاح ونجدة، أو مركبة قانصة للدبابات تحمل قذائف صاروخية هوت، وهي على هذه الصورة تحمل برجا جديدا له أربعة أنابيب إطلاق لهذه القذائف. ولكن أهم نموذج لهذه المركبة هو النموذج آ. م. اكس - ١٠ ر سي وهو دبابة قتال خفيفة تحمل برجا كاملا مع مدفع ١٠٥ ملم قانص للدبابات ورشاش مواز له من عيار ٧,٦٢ ملم، وتحمل رشاشا آخر فوق البرج، وهذه المركبة معدة للاستخدام لدى قوات الانتشار السريع الفرنسية وقوات الإنزال، ومنها نموذج آخر على عجلات (٦×٦) يستخدم بديلا من المصفحة بانهارد.



الدبابة آ. م. اكس - ١٠



## الدبابة القتالية<sup>(١)</sup>

### لوكلير

البلد المنتج: فرنسا ( صنع شركة جيات).

الطاقم: ٣ أشخاص.

الوزن في وضع قتالي: ٥٤ طنا.

المحرك: ديزل V8X مضاعف التغذية "SA CM/UNI" بقوة ١٥٠٠ حصان في سرعة ٢٥٠٠ دورة في الدقيقة، فيعطي الدبابة سرعة قصوى على الطريق ٧٥ كلم في الساعة أو سرعة ملاحه ٥٠ كلم في الساعة. ويتولى إدارة تشغيله دماغ الكتروني. ويتميز أيضا هذا المحرك:

— يسمح بعمليات تسريع مثيرة، من صفر إلى ٣٢ كلم في الساعة خلال ٥ ثوان، لوزن يصل إلى ٥٤ طنا.

— قوة ٩١ حصانا لكل ليتر واحد من سعة المحرك، أي ٣ أضعاف ما هي عليه في المحرك العادي.

— امكانية تشغيل التربينينة الغازية في صورة مستقلة، لتشغيل مولد طاقة قوة ٩ كيلوات.

— القضاء على مشاكل الإنطلاق في حالات البرد القارس، حتى بواسطة حاشدات ضعيفة.

— قلة الضجيج والدخان الصادر عن أنبوب التنفس في حالات التسارع وضعف الإشارات الحرارية الصادرة.

— القياسات: الطول مع المدفع موجهها للأمام ٩,٧٨٠ أمتار، العرض مع حمايات جانبية: ٣,٧١٠ أمتار، العلو: ٢,٤٦٠ متران.

الحماية عن الأرض: ١,٥٠٠ متر.

التحويل سرعة تقدم وتراجع: رنك / ESM 500 SESM / ٥ إلى الأمام و ١٢ إلى الخلف.

السرعة القصوى: ٧٥ كلم / ساعة.

ناقل معطيات: Digibus داسو إلكترونيك.

أمرة الرامي: CCT داسو إلكترونيك.

---

(١) — مجلة دفاع وملاح دولي — المجلد ١٠٠ المبعوثون/الثاني والمبعوثون

— المدفع الرئيسي: جيات ١٢٠ ملم أملس الجوف (عيار ٥٢).

الطاقة جاهزة للرمي/مخزنة ٤٠/٢٢. ويبلغ وزنه الكامل ٢٤٥٠ كلغ منها ١٨٣٠ كلغ للجزء المتحرك، وهو يستطيع أن يوصل قذائفه إلى مسافة ٤٠٠٠ متر. ويطلق هذا المدفع قذائفه في حالتي التوقف والتحرك، في وتيرة تصل إلى ١٢ طلقة في الدقيقة، قذائف سهم OFL، ومنوعة POL، من جيات. ويتكون السلاح الثانوي في الدبابة لوكاير، من دشاش ١٢.٧ ملم متحد المحور مع المدفع، ومن رشاش ٧.٦٢ ملم مركز على السقف ومشارك مع مصوب قائد الدبابة، ومن قاذفات قنابل يدوية (غاليكس). ويسمح جهاز تحريك البرج ومدفع ١٢٠ ملم كهربائياً، المطور من CSEE، بضبط الوضع على ١٨٠ درجة في خلال ٦ ثوان وفي السحت، في سرعة ٣٠ درجة في الثانية، مع مدى يتراوح بين ناقص ٨ وزائد ١٥ درجة.

— المصوبات: تشكل مصوبات قائد الدبابة والرامي ومنظار السائق للقيادة الليلية — النهارية وأنظمة الرصد التلفزيونية الميكروية، تجهيزات لوكاير الأوبترونية. وبشكل ١٢ منظاراً نهارياً وسائط الدبابة البصرية (٧ لقائد الدبابة، منها منظار مركزي، مع قناة أمامية وقناة خلفية، ٣ للرامي، ٢ للسائق).

ويتميز مصوب قائد الدبابة SFIM HL 70 بعدد من المداخل قناة مباشرة "بصرية نهارية" واسعة المجال، ضعيفة التضخيم (٢,٥ x) ٧ لحالات السهر، وحقل ضيق كبير التضخيم (١٠ x) للتعرف والرمي. — قناة رؤية ليلية، واسعة الحقل (١٣ درجة) تعمل بطريقة تضخيم الضوء.

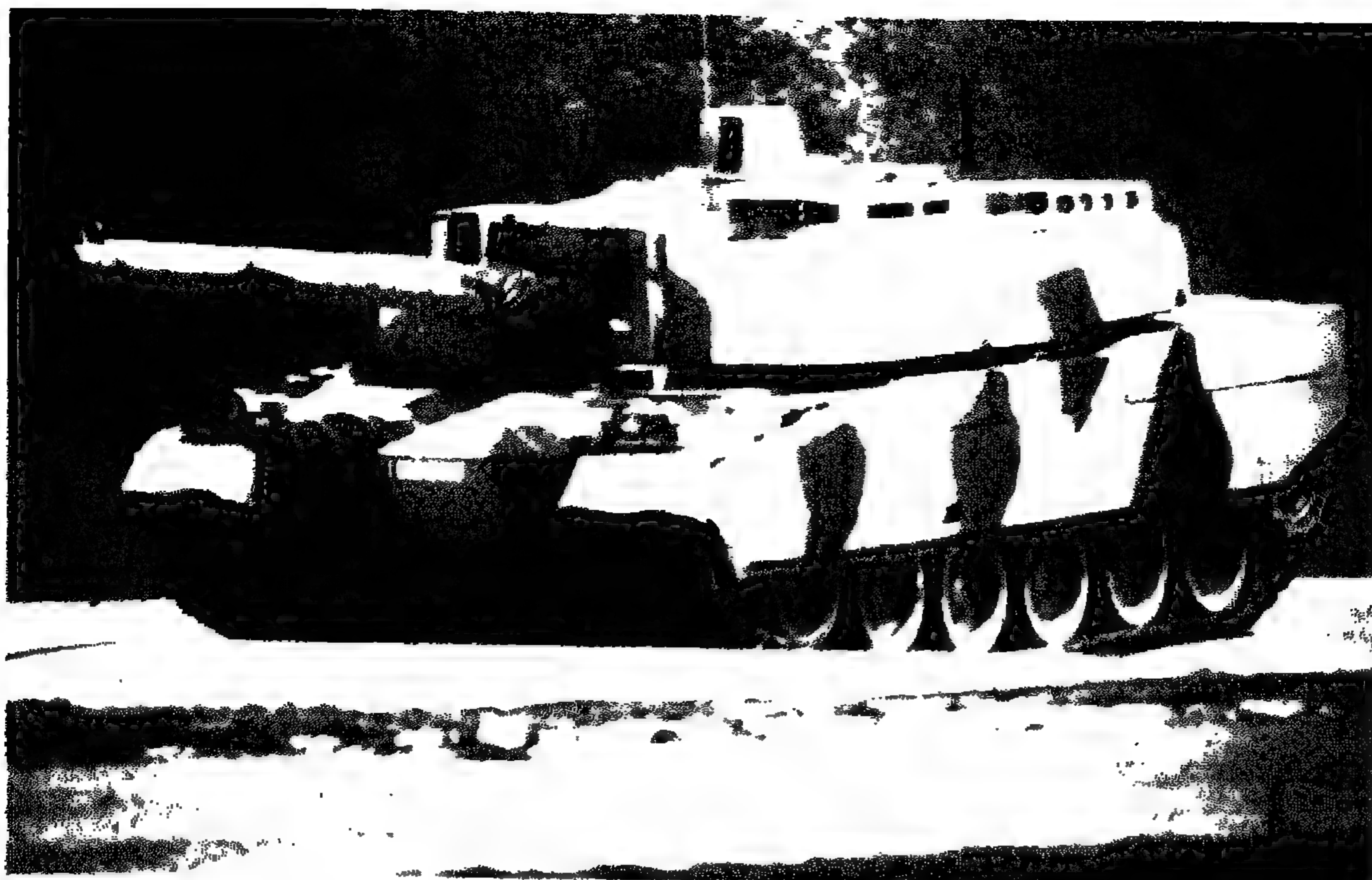
أما مصوب الرامي ساجيم HL60 فهو يتميز بأنه مجهز بآلة تصوير حرارية مدمجة، تسمح بالمراقبة والرمي في كل الحالات الطقسية، ليلاً نهاراً.

— التلقين: آلي كروز — لوار أوتوماتيكي.

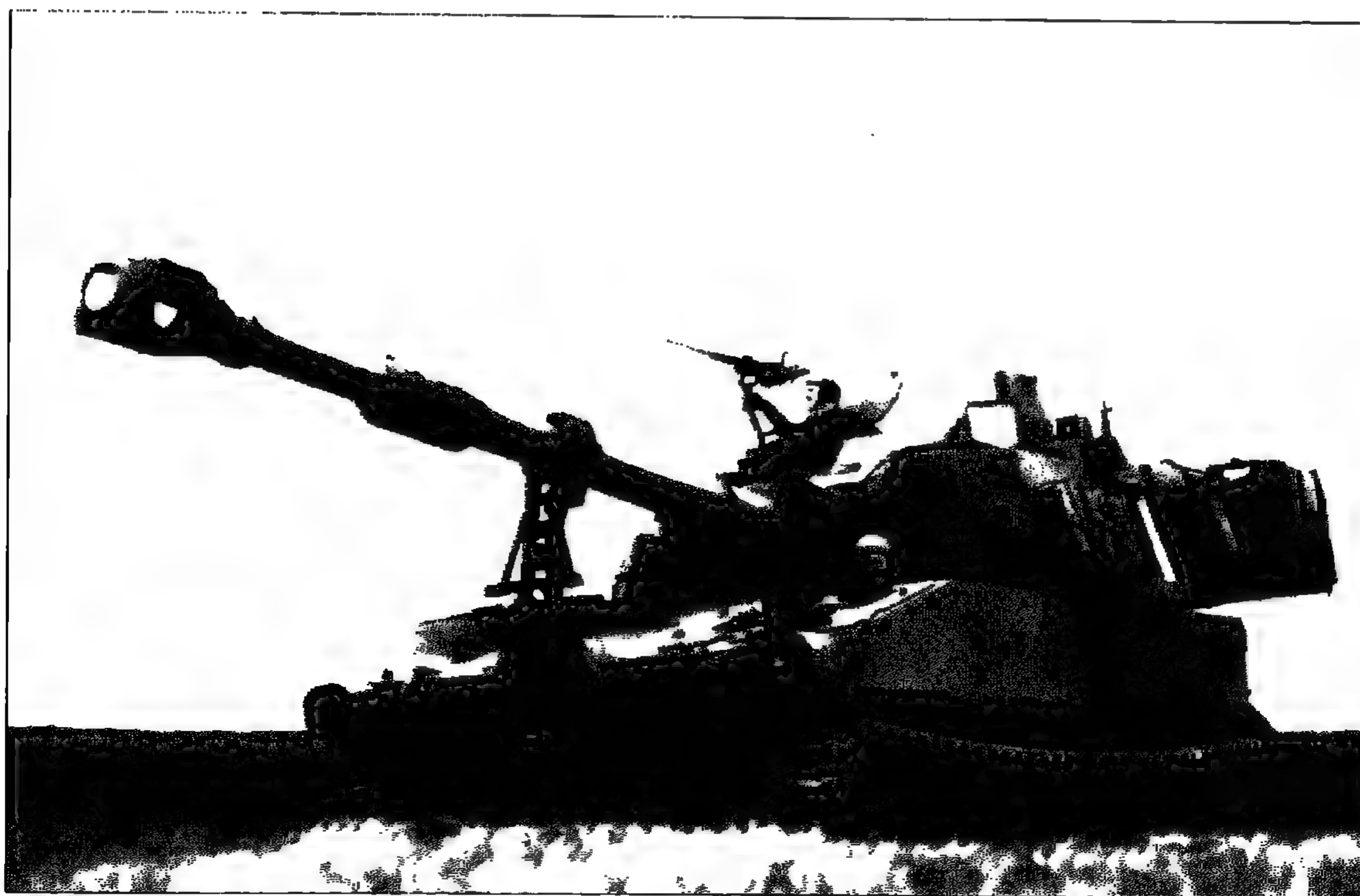
مصوب الرامي: ساجيم HL 60.

المدفع الرئيسي: جيات ١٢٠ ملم أملس الجوف (عيار ٥٢) الطاقة بالذخائر جاهزة للرمي / مخزنة ٤٠/٢٢.

التلقين: آلي كروز — لوار أوتوماتيكي.



الدبابة الفرنسية لكثير



مدفع الهاوتزر ام ١٠٩ المطور للجيش الاميركي



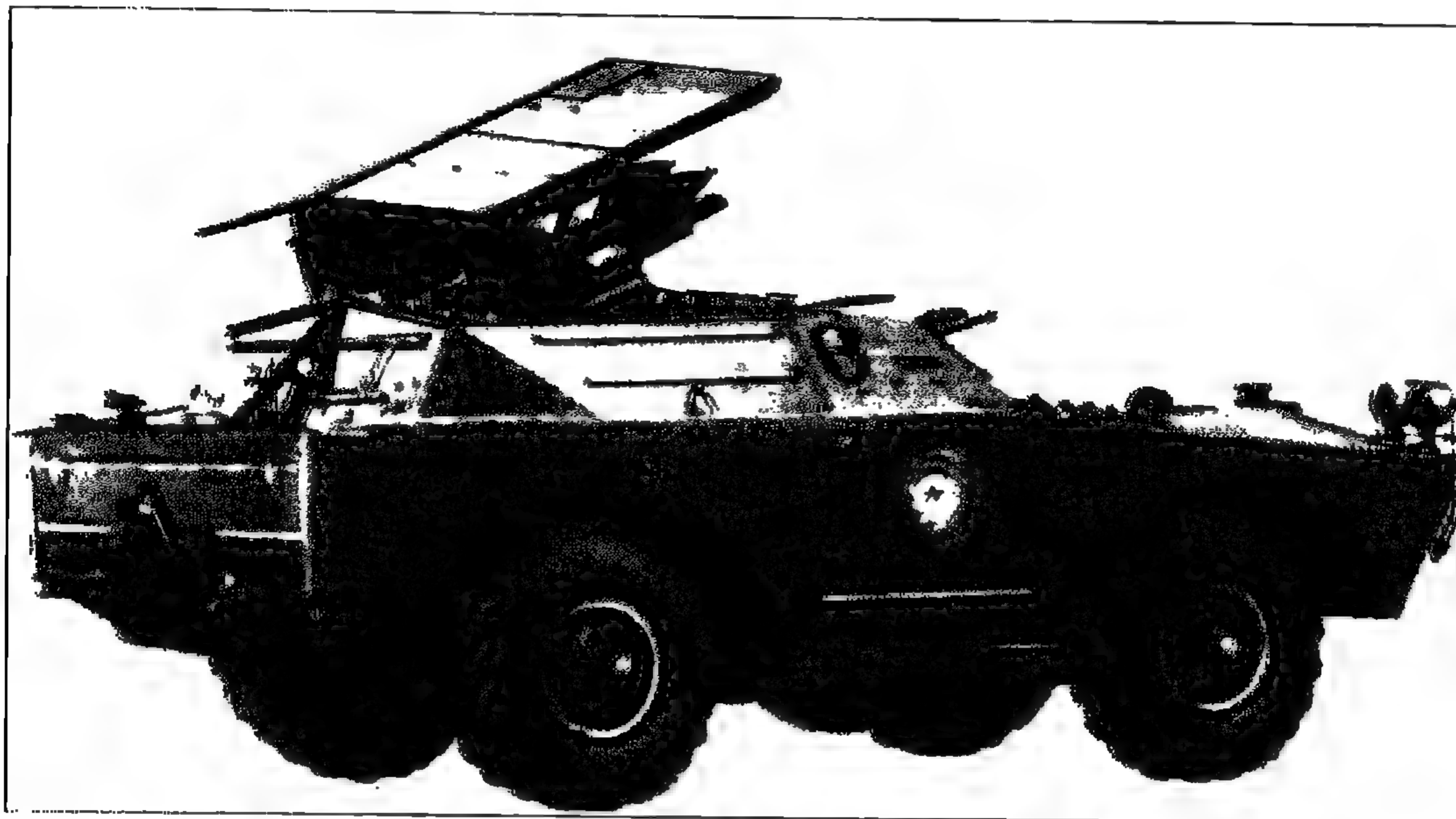
## روسيا

كان يعتمد المذهب العسكري الروسي في الحرب البرية عموماً على استخدام القوات المدرعة بكثافة كبيرة كما يعتمد على الإفادة القصوى من حركية الدبابة وسرعتها وقدرتها على العمل بعيدة عن قواعدھا. وهي طريقة متميزة في حرب المدرعات تقوم على خبرة السوفييات الفريدة في استخدام جيوش الخيالة الشهيرة في الحرب الأهلية وتستند إلى أسس عملية ملائمة تبلورت على مر السنين ثم توجتها خبرة الحرب العالمية الثانية التي منحت روسيا شهرة واسعة في مجال تصميم الدبابات وصناعتھا. وقد حافظت المدرعات الروسية في كل مرحلة من مراحل تطورها على مستواھا المتميز بين دبابات العالم طوال هذه السنين بتحقيق قفزات نوعية متجددة في كل جيل من الأجيال المتتالية إلى جانب الاستجابة التامة لمتطلبات المرحلة الراهنة التي تمر بها.

اتجه السوفييات خلال العقدين الماضيين إلى تبني دبابة القتال الرئيسية سلاحاً أساسياً في الحرب المدرعة الحديثة، متخليين تدريجاً عن الدبابة الخفيفة بسبب ضعفھا إزاء أسلحة المشاة التي تزداد فاعلية يوماً بعد يوم. كما أنهم تركوا الدبابة الثقيلة التي لم يعد لوجودھا من قيمة بعد أن تساوت معها الدبابة المتوسطة بقوتھا النارية وقوة تدريعھا وتفوقت علیھا، بحركيتها ورشاقته. كذلك تركزت جهود المصممين لديهم على تطوير الخصائص التكتيكية الرئيسية الثلاث لدبابة اليوم – أي القدرة النارية والحركية والتدريع الواقعي – وتحسينھا في أجيالھا المتتالية. إلا أن أهم الميزات التي تتفرد بها الدبابات الروسية عن مثيلاتها هي انخفاض الضغط النوعي على التربة وانخفاض ارتفاع الدبابة وزيادة عيار مدافعھا إلى جانب الكثير من الخصائص المتميزة التي تمنحھا سمات فريدة اختصت بها وحدها.

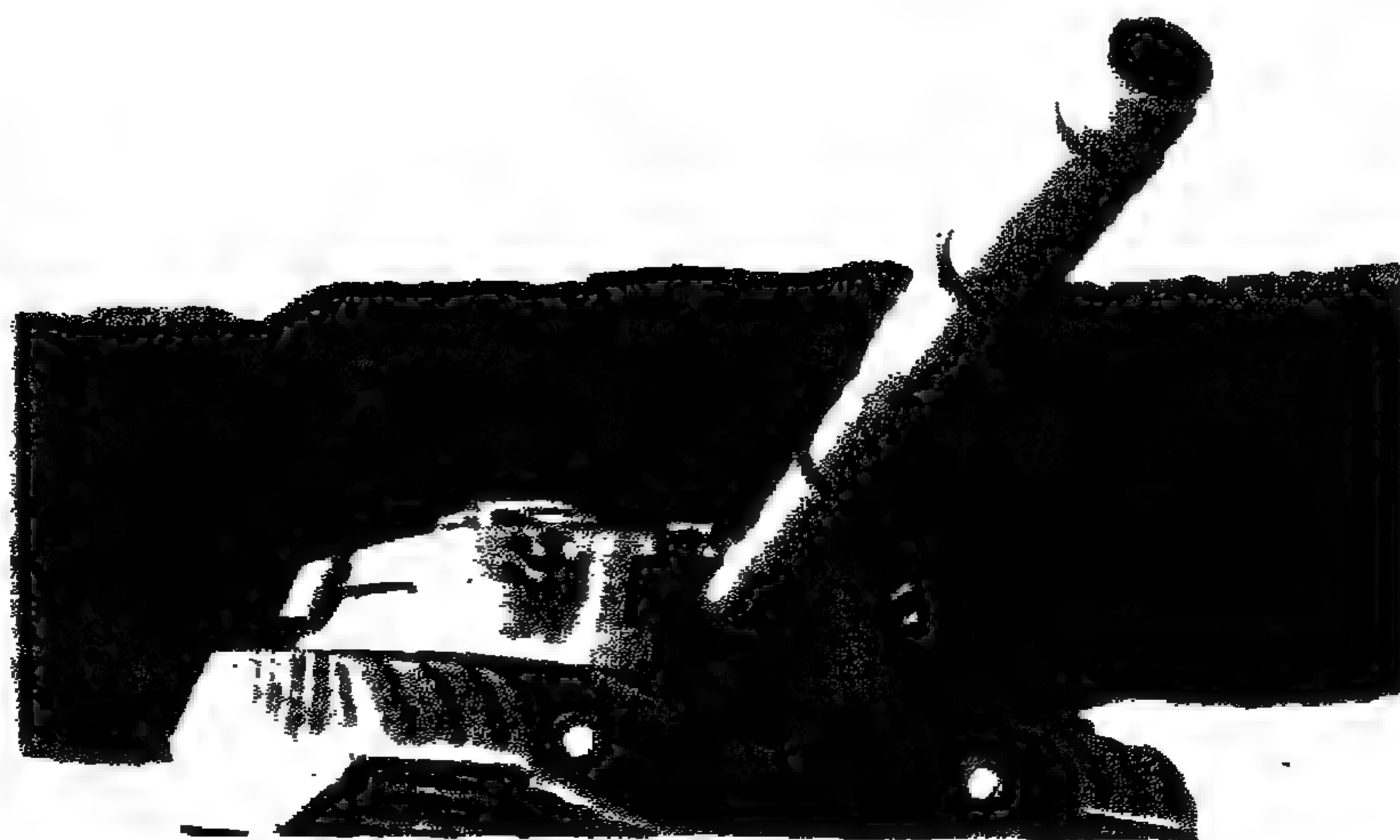
أشارت التقارير والآراء إلى أن السوفييات بما عرف عنهم من ولع بالدبابات خاصة والقوات المدرعة عامة لم يكونوا راضين تمام الرضى عن دباباتهم ت – ٦٢ رغم تبنيھا أول دبابة قتال رئيسية في المفهوم الحديث، وذلك لعيوب كثيرة ظهرت فيها منذ أن وضعت قيد التجربة. وأهم تلك العيوب اهتزاز المحرك المفرط نتيجة علة في التصميم وفي وضع المحرك داخل الدبابة. وكان هذا الأمر حافزاً أساسياً للمصممين الروس في تجربة عدد من الأفكار المستجدة تماماً بهدف تصميم دبابة قتال رئيسية تستجيب للمتطلبات التي فرضتها المفاهيم الحديثة في حرب المدرعات. ولما كان تطوير مركبات القتال المدرعة من العمليات المعقدة طويلة الأمد إلى جانب تكاليفھا الباهظة، فقد وجد المصممون أنفسهم ملزمين بالشروع في هذا

العمل ولما تدخل الدبابة ت - ٦٢ الخدمة بعد، وقد توجت جهودهم فعلا بإنتاج الدبابتين ت ٦٤ و ت ٧٢ اللتين خرجتا إلى الوجود في وقت متقارب، وهما تحملان ملامح مشتركة حديثة تماما تختلف عن ملامح الدبابات السابقة. ومما لا شك فيه أن الدبابة ت - ٦٤ كانت أسبق إلى الظهور ببضع سنوات وربما كانت مقدمة لظهور الدبابة التي تلتها، ولكن الدبابتين تتميز إحداهما عن الأخرى وبينهما فروق كبيرة سنذكر بعضها في فقرات مقبلة.



مركبة (ب ر د م - ١) مسلحة بستة صواريخ ساجر المضادة للدبابات الموجهة سلكيا.  
تركب عليها احيانا ثلاثة صواريخ ساغر او أربعة صواريخ سواتر.

رسم للدبابة السوفيتية  
ت - ٨٠ وهي آخر إنجاز ظهر  
حتى الآن في مجال صناعة  
الدبابات السوفيتية .





## الدبابة ت ٦٤ —

يبلغ وزن الدبابة "ت — ٦٤" ٣٨ طنا، وهي تتميز في كثير من مواصفاتها عن تلك التي اتصفت بها الدبابة المتوسطة التقليدية، ومن ذلك مثلا التخلي عن الجنزير المسطح المتدلي إلى الجنزير المعلق، واستبدال الطلم الكبيرة بطلم صغيرة القطر، وتركيب برج من تصميم جديد في منتصف الجسم وإعادة النظر في الحمولة الخارجية فوق الدبابة، ومن معالمها المميزة أيضا تلك الصفحة الجبهية المائلة بزاوية حادة جدا وفتحة السائق الموجودة في الوسط تماما ووجود عاكس أمواج على شكل الرقم ٧ فوق صفحة المقدمة، وكذلك وجود فتحة العادم من جهة المؤخرة وليس من الجانب أو الأعلى. هذا إلى جانب طراز فريد من نوعه من الحواشي الواقية المقطعية القابلة للطّي تفتح على الجوانب وتؤمن وقاية نسبية من قذائف الحشوة الجوفاء.

زودت الدبابة ت — ٦٤ بمدفع أملس السبطانة عيار ١١٥ مم في البدء ثم استبدل بمدفع جديد عالي الضغط أملس السبطانة محلزنة بخطوة طويلة في قسمها الخلفي من عيار ١٢٥ مم. وزيادة العيار هذا نهج انتهجه الروس لزيادة قوة مدافعهم المركبة على الدبابات في كل جيل من أجيالها (٤٠ مم — ٧٦ مم — ٨٥ مم — ١٠٠ مم — ١١٥ مم — ١٢٥ مم). ويتميز المدفع الجديد بسبطانته الطويلة جدا، وهي مزودة بساحب دخان مع وجود قميص حراري مخصص لها من خليطة خفيفة. والمدفع منظومة إلقاء أوتوماتيكية شبيهة بمنظومة مركبة قتال المشاة ب م ب — ١ أمنت لها إمكانية الاستغناء عن أحد أفراد الطاقم — هو الملقم — فأصبح عددهم ثلاثة. وانفرد القائد والرامي كل في جانب من جانبي البرج. وقد ساعد ذلك في انخفاض ارتفاع الدبابة أكثر من المعتاد حيث لم تعد ثمة حاجة للوقوف داخلها (ارتفاع الدبابة ٢٣٠ سم) أما طلاقات المدفع فغير موحدة وتتألف من قذيفة وحشوة دافعة منفصلة عنها. ويتولى جهاز الإلقاء حشو المدفع بالقذيفة أولا ثم يتبعها بالحشوة. وتقول معظم المصادر إن ظروف الطلاقات الفارغة تلفظ من كوة في مؤخرة البرج بالطريقة عينها المستخدمة في الدبابة ت — ٦٢، إلا أن بعض المصادر تشير إلى استخدام ظروف قابلة للاحتراق ولا تترك أثرا داخل المدفع. أما القذائف فهي إما خارقة حشوة جوفاء سرعتها الابتدائية ٩٠٥ م/ث أو خارقة مخففة العيار مستقرة بالجنوحات سرعتها الابتدائية ٦١٥ م/ث أو شديدة الانفجار سرعتها الابتدائية ٨٠٥ م/ث.

ويوجد في الدبابة حامل للذخيرة يحمل عددا من الطلاقات الجاهزة في البرج بينما يرتب باقي الذخيرة داخل جسم الدبابة، وهذا ما يخفف كثيرا من احتمال إصابة الطاقم بذخيرة الدبابة ذاتها في حال إصابتها بالمقارنة مع الدبابات ت — ٥٤، و ت — ٥٥، و ت ٦٢.



وللمدفع رشاش مواز من طراز ب ك ت من عيار ٦٢، ٧ مم. كما زودت الدبابة برشاش آخر م/ط د ش ك عيار ١٢، ٧ مم.

زودت الدبابة ت - ٦٤ بمنظومة قيادة نيران مطورة عن سابقتها ت - ٦٢ مضافا إليها منظومة استقرار لمنظار تسديد الرامي ومنظار آخر مساعد للقائد. كما زودت الدبابة بأجهزة رؤية ليلية مع مناويز للأشعة تحت الحمراء الإيجابية.

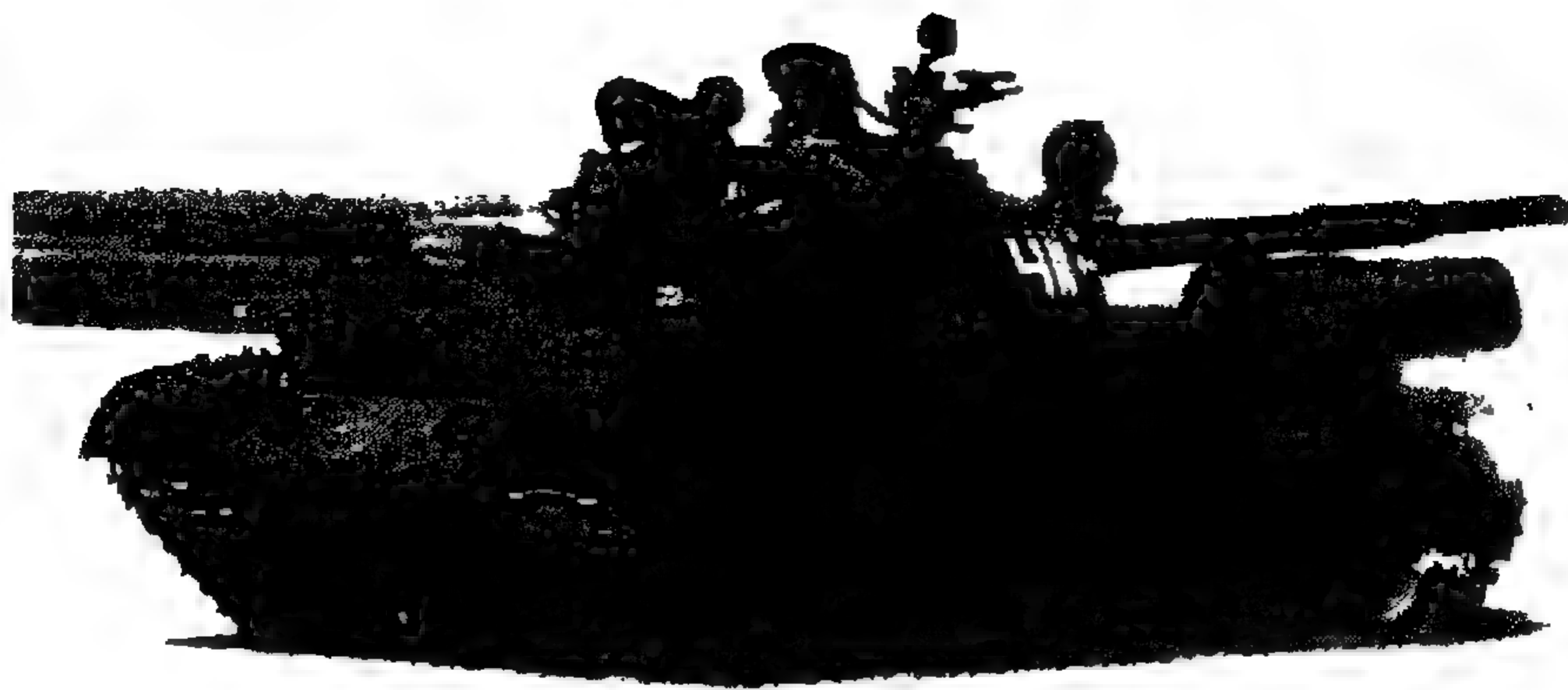
أما المحرك.. فيبدو أن السوفيات جهزوا دبابتهم ت - ٦٤ بمحرك جديد وغير اعتيادي بالنسبة للدبابة استطاعته ٧٥٠ حصانا، وهو عبارة عن محرك ديزل مسطح ذي خمس رانات بمكابس متقابلة يبرد بالماء ويؤمن معدل استطاعة إلى الوزن (استطاعة نوعية) في حدود ١٨.٤٢ ح/طن وبذلك أمكن التخلص من عيوب الدبابة السابقة في هذا المجال، كذلك زودت الدبابة بمقاود وأجهزة نقل حركة مختلفة أيضا، إلا أن المعلومات المتوفرة عنها متضاربة جدا.

وربما ركبت لها منظومة مقاود جديدة حلت محل منظومة التوليد المعاكس الموجودة في الدبابة ت - ٦٢ مع الإبقاء على مجموعة نقل الحركة والفاصل الواصل ذي القرص الجاف وجهاز المطابقة (مزامن) المستخدمة جميعها في الدبابة السابقة، كما أنه ليس من المستبعد استخدام محول العزم الهيدروليكي فيها نظرا لإدخال الكثير من الابتكارات الحديثة إلى هذه الدبابة.

زودت الدبابة ت - ٦٤ بأجهزة تعليق مختلفة كلية عن تلك التي استخدمت في سلسلة الدبابات السابقة من حيث الشكل والمظهر على الأقل... فحلت محل الجنزير المنبسط المتدلي المألوف بظلماته الخمسة الكبيرة منظومة قضبان قتل ومخمدات هيدروليكية مع ست ظلمات مزدوجة صغيرة وأربع ظلمات حمل للجنزير من الأعلى كل جانب من جانبي الجسم، واستبدلت فقرات الجنزير نفسها بأخرى من طراز مزدوج المحور مكسوة بالمطاط مع وجود دولايب السير في الخلف ودولايب التوجيه في المقدمة.

أما في ما يتعلق بالتدريب فقد ساد الاعتقاد في البدء بأنه من النوع العادي المطرق والمسكوب المستخدم في الدبابة ت - ٦٢ على الرغم من الزيادة البادية فيه باستخدام صفائح أكثر سماكة، إلا أن التقارير والتكهنات التي تواترت بعد ذلك أكدت أن التدريب المستخدم من نوع خاص ومتطور يؤمن - على الأرجح - وقاية مماثلة للتدريب البريطاني تشوبهام. ولكن الدبابة المزودة بتدريب تشوبهام ومنها الدبابة ليوبارد والدبابة م - ١ أبرامز والدبابة تشالنجر تتميز جميعها ببرجها المسطح من الأمام والجوانب بسبب التدريب المركب، بينما لا توجد في الدبابة ت - ٦٤ ولا في الدبابة ت - ٧٢ مثل هذه السمة. ولا يبدو تدريب البرج فيها من حيث

المظهر أكثر سماكة من تدريب الدبابة السابقة ت - ٦٢ وهو مسكوب في مظهره الخارجي. وبالتالي يمكن الاستنتاج أن التدريب الروسي هو من طراز آخر جديد يتمتع بقدرات مكافئة لتدريب تشوبهام ويختلف عنه في مواصفاته. ويقال إن هذا التدريب هو من النوع المفرغ أو متعدد الطبقات معالج بأسلوب تقني حديث مطور، ويؤمن درجة عالية من الوقاية في القوس الجبهي للدبابة ضد القذائف الصاروخية الموجهة م/د من طراز هوت وتاو وميلان.



دبابة ت - ٦٢ سوفيتية يستخدمها الأمريكيون للتدريب والتحارب في حقل تجارب أبردين

## الدبابة ت ٧٢

كان ظهور الدبابة ت ٧٢ في تلك الفترة جديدا إذ تختلف عن الدبابة ت ٦٢. تتركز الفروق الأساسية بين الدبابتين ت ٦٤، وت ٧٢ في المحرك وجهاز السير، إذ تشير كل الدلائل إلى أن المحركين مختلفان تماما برغم استطاعتهما المتقاربة، ويمكن للدارس المقارنة بينهما دونما كبير عناء. وثمة فروق واضحة أيضا في شكل البرج وفي التجهيزات الخارجية الثابتة على البرج في أماكن وضعها، وفي الرشاش المضاد للطائرات المركب على كلتا الدبابتين، وفي عدد طلم الحمل الجانبية وفي وزن الدبابتين، وأبعادهما في سرعة التحرك القصوى. ومن الفروق الأساسية الأخرى أيضا اختلاف منظومتي إلقاء المدفع في كل منهما أيضا. ويعتقد بعض المراقبين أن الدبابة ت ٦٤ أنتجت لتكون حلا وسطا بين الدبابتين ت ٦٢ وت ٧٢. إلا أن التحليل الحالي يتعارض مع هذه الاقتراحات بحيث يمكن القول إن الدبابة ت ٧٢ تلي الدبابة ت ٦٢ في ترتيبها، أما الدبابة ت ٦٤ فتتخطى هذه السلسلة وتمثل تفرعا جانبيا لتطور الدبابة الروسية، وأنها صممت بالتوازي مع الدبابة الثانية. والحقيقة أن الدبابتين تنتجان في الوقت الحاضر معا بمعدل ٢٤٠٠ دبابة في العام حسب تقدير الاختصاصيين.

تمثل الدبابة ت ٧٢ المفهوم الحديث لدبابة اليوم وهي تحمل مدفعا أملس السبطانة من عيار ١٢٥ مم عالي الضغط يرمي قذائف مخففة العيار مستقرة بالزعانف عالية السرعة الابتدائية (في حدود ٨٠٠ م/ث) وقذائف حشوة جوفاء سرعتها الابتدائية ٩٠٥ م/ث وقذائف شديدة الانفجار سرعتها الابتدائية ٨٥٠ م/ث. وله رشاش مواز من طراز ب ك ت (كلاشينكوف) عيار ٧,٦٢ مم إلى يمين المدفع، يتولى القائد خدمته، ورشاش آخر من عيار ١٢,٧ مم م/ط مركب خلف فتحة القائد على محور ويرمي به القائد بعد أن يخرج قسما من جسمه خارج الدبابة. وهذا الرشاش من تصميم جديد، ويختلف عن رشاش الدبابة ت ٦٤. كذلك جهزت ت ٧٢ بمنظومة إلقاء جديدة مختلفة عن سابقتها وأقل تعقيدا منها ولكن مع المحافظة على انخفاض الدبابة وعدد أفرادها (الارتفاع هنا ٢٣٧ سم والطاقم ٣ أشخاص) أما ذخيرة المدفع فمنفصلة وترتب كل طلقة منها بعبوة خاصة أسطوانية الشكل بحيث تكون الحشوة الدافعة ذات الطرف القابل للاحتراق فوق القذيفة، ويبلغ عددها أربعين عبوة مرتبة فوق قاعدة دوار داخل البرج، ولا ضرورة هنا لترتيب أنواع القذائف في أماكن معينة، لوجود جهاز حاسب إلكتروني يحفظ مكان كل طلقة منها، وعندما يختار القائد طراز القذيفة التي ينبغي إطلاقها يتولى الحاسب تحديد موضع أقرب القذائف المنشودة إلى المدفع فتدور القاعدة حتى تأتي العبوة المطلوبة تحت



جهاز الإلقاء الأوتوماتيكي ثم ترتفع إلى أعلى - والمدفع بوضعيته الأولية بزاوية ارتفاع ٤ درجات - حتى تلامس القذيفة مؤخرة مقر المغلاق. وعندئذ تتحرك ذراع متارجحة لتدفعها داخل حجرة الانفجار، ومن ثم تنخفض العبوة قليلا لتسمح للحشوة بدخول المدفع بالطريقة ذاتها، ومن هنا يمكن ملاحظة الفارق الأساسي بالمقارنة مع منظومة إلقاء الدبابات - ٦٤ التي تصف القذائف منها شاقوليا إلى جانب حشوتها. وهذا يعني أنه يجب تدوير القذيفة إلى الوضع الأفقي قبل أن يلحم بها المدفع مع الحشوة. تبلغ سرعة الرمي العملية في هذه الدبابات ٨ طلقات في الدقيقة طبقا للمواصفات الفنية التي أعلن عنها. وتتميز القذيفة المخففة العيار التي يرميها المدفع بنواتها الخارقة المصنوعة من التنفستين، ويبلغ قطرها ٤٨ مم وطولها ٥٤٥ مم أي أن معدل الطول إلى العيار يساوي ١١,٣، وهذا ما يضمن لها قدرة كبيرة على الاختراق. ويقال إنها تخترق التدرع القياسي لحلف الأطلسي على مسافة ٢٠٠٠ م. والمدفع صاحب دخان وقميص حراري يؤمن حياة جيدة للسبطانة، وهو يتحرك شاقوليا بزاوية - ٥ إلى + ١٨ ومزود بمنظومة استقرار كاملة بالاتجاهين تؤمن ضبطه مع خط التسديد على منظار الرامي أوتوماتيكيا.

#### تقسم الدبابة داخليا إلى ثلاثة أقسام:

غرفة السائق من الأمام، وهو يجلس في وسط المقدمة، وغرفة القتال في الوسط وفيها القائد إلى يمين المدفع والرامي إلى يساره، وكلاهما مزود بمنظار تسديد نهاري - ليلي ومنوار كاشف للأشعة تحت الحمراء وقائس مسافات بصري للقائد وليرمي للرامي بالإضافة إلى عدد من البيروسكوبات للمراقبة والرصد في جميع الاتجاهات. والدبابة مزودة بجهاز للغوص تحت الماء يركب فوق فتحة السائق ويحمل في حال عدم استخدامه على الجانب الأيسر من الجهة الخلفية، كما يمكن أن تكون الدبابة مجهزة ببرميلين للوقود الاحتياطي في المؤخرة.

زودت الدبابة بمحرك طراز ف - ٤٦ وهو نسخة محسنة ومعدلة من المحرك الديزل ف - ٥٥ المركب في الدبابات - ٦٢ ويختلف اختلافا كبيرا عن محرك الدبابات - ٦٤ المسطح ذي الاسطوانات الخمس كما ذكرنا آنفا، ولكنه يملك استطاعته عينها أي ٧٥٠ حصانا (٥٧٣ كيلو واط) ويبلغ معدل الاستطاعة إلى الوزن ١٨,٢٩ حصانا/الطن وهي زيادة مميزة عن الدبابات - ٦٢ (١٥ حصانا/طن).

والمحرك مؤلف من ١٢ اسطوانة مع شاحن عنفي ويبرد بالماء. أما أجهزة نقل الحركة فمزودة بمنظومة هيدروليكية مساعدة لتبديل السرعة لها سبع سرعات أمامية وواحدة خلفية متزامنة. ومنظومة التعليق هي نفسها المستخدمة في الدبابات - ٦٤ ولكنها هنا مؤلفة من ست ظلمات مزدوجة أكبر حجما من سابقتها مع قضبان الفتل ومخمدات هيدروليكية وثلاث ظلمات

حمل في الأعلى ودولاب السير في الخلف ودولاب التوجيه في الأمام. والجنزير في هذه الدبابة يختلف عن شقيقتها إذ يتألف من فقرات متمفصلة وحيدة المحور مصبوبة من الفولاذ مع قبليقب مطاطية.

يبلغ الضغط النوعي لهذه الدبابة على التربة ٨٣،٠ كغ/سم<sup>٢</sup>، وهو ضغط منخفض نسبياً يمنح الدبابة أداءً عالياً وحركة جيدة خارج الطرق، وهو إلى جانب السرعة الكبيرة التي يؤمنها المحرك (٨٠ كم في الساعة) وتقول المصادر الروسية إن سرعة الدبابة ١٠٠ كم/س وهو قول مبالغ فيه قليلاً على الأغلب) ومدى العمل الكبير (٥٠٠ - ٧٠٠ كم) وقدرة الدبابة الكبيرة على اجتياز مختلف الموانع بالإضافة إلى منظومة التعليق المتطورة ووجود منظومة الاستقرار المتكاملة.. كل ذلك يمنح الدبابة رشاقة كبيرة ويؤمن لها إمكانية المناورة بسهولة في ميدان القتال مع الرمي من الحركة بدون اهتزازات مفرطة، ويتيح لها احتمال إصابة الهدف من الطلقة الأولى على مسافة تزيد عن ألفي متر. بيد أن أهم ميزة تملكها الدبابة ت - ٧٢ هي قدرتها الكبيرة على البقاء في ميدان القتال بفضل انخفاضها وصغر حجمها وبفضل تدريعها الحديث المكافئ للتدريع البريطاني تشوبهام ولكن بمواصفات وأسلوب معالجة مختلف. ويقال إن الدبابات ت - ٧٢ التي صدرت إلى خارج حلف وارسو تختلف قليلاً عن تلك التي سلحت بها القوات المسلحة الروسية، وتتحصر هذه الفروق في منظومة قيادة النيران ومنظومة الإلقام الأوتوماتيكي، وفي عدم وجود البطانة الداخلية للتدريع التي زودت بها دبابات هذا الحلف. وتتألف هذه البطانة من طبقة من مادة صناعية ذات تركيب خاص تحوي الرصاص في قوامها وتؤمن درجة معينة من الوقاية ضد تأثير إشعاعات النيوترون والنبضات الكهرومغناطيسية.



دبابة تي - ٧٢ روسية



## الدبابة ت ٨٠

لا تتوفر عن هذه الدبابة أية معلومات تفصيلية مؤكدة، ولكن المعروف عنها أن طاقمها مؤلف من ثلاثة أشخاص، وأنها مسلحة بمدفع جديد عالي الضغط من عيار ٢٥ مم متطور عن مدفعي الدبابة ت - ٦٤، و ت - ٧٢، ويرمي ذخيرة محسنة من بينها قذائف خارقة مخففة العيار مستقرة بالزعانف عالية السرعة الابتدائية ذات نواة اليورانيوم الخامد، وتتمتع بقدرة كبيرة على الاختراق، ويقال إن وزن الدبابة قريب من الرقم ٤٨,٥ طناً وأنها مزودة بمنظومة تعليق هيدروهلالية حديثة متبذلة (قابلة للارتفاع والانخفاض)، ولها صفائح واقية تحمي الجسم، وإن تجارب جرت في روسيا على هذه الدبابة بعد تجهيزها بمحرك غازي عنفي، وإن نوعين من النماذج الأولية للدبابة ت - ٨٠ تم إنتاجهما بأعداد قليلة أحدهما بمحرك غازي عنفي والآخر بمحرك ديزل مطور شبيه بالمحرك المركب على الدبابة ت - ٦٤.

إن التغيير الأساسي والمميز في الدبابة الجديدة هو إضافة التدريج المركب إلى الجسم والبرج كما تدل على ذلك هيئة الدبابة التي أصبح شكلها مقارباً لشكل الصندوق الذي تتميز به الدبابات الأخرى، الأمر الذي يبرر زيادة وزنها في حدود ٨ - ١٠ أطنان عن سابقتها. ومن الصعب التكهن بما إذا كان تدريجها هذا مماثلاً للتدريج البريطاني - تشوبهام - وقد وصلت نماذج منه إلى روسيا عن طريق ألمانيا كما يشاع، أو أنه تدريج روسي خاص متعدد الطبقات من النوع المستخدم في الصفحة الأمامية المائلة للدبابتين ت - ٧٢/٦٤. ولكن الثابت من مختلف المصادر أن البرج مصنوع من صفائح ملحومة وليس مسكوباً، وأن الحجم يوحى باستخدام التدريج المركب. وينسحب هذا القول على الهيكل أيضاً. والواقع أن الدبابة ت - ٨٠ تبدو شبيهة بالدبابة ت - ٦٤ أو ت - ٧٢ مع تدريج إضافي، خاصة أن شكلها يوحى بشكل الدبابة ت - ٧٢ ولكن ببرج جديد. وتدل الدراسة على أن الجسم مستوحى من التصميم الأصلي للدبابة ت - ٦٤، إلا أن البرج أقرب إلى برج الدبابة ت - ٧٢ ومعدل عنه من نواح كثيرة. وهذا ما يدل على أن الدبابة ت - ٨٠ مطورة عن ت - ٦٤ بظلمها الصغيرة المبتكرة ومحركها المبتكر، ومن الواضح أن محرك الدبابة ت - ٧٢ ليس مناسباً لها بسبب وزنها الزائد، ومن المستبعد أن يكون ذلك المحرك قابلاً للتطور بحيث يتجاوب مع متطلبات الدبابة الجديدة.

اختفت في الصور المأخوذة للدبابة الحديثة مناویر الأشعة تحت الحمراء، وهذا ما يدعونا للافتراض أن الدبابة مجهزة بمنظار تسديد ليلي يعمل على مبدأ تكثيف الأشعة أو الأخيلة الحرارية. وثمة ناحية أخرى مثيرة في هذه الدبابة هي وجود جهازين لقذف الرمات الدخانية



على جانبي المدفع في كل منهما أربعة قوائف. وهذه ظاهرة جديدة لم تستخدم سابقاً في الدبابات الروسية التي كانت تستخدم مولداً خاصاً للدخان عن طريق أنبوب العادم لإقامة الستر الدخانية. ولكن هذه الظاهرة شوهدت أيضاً على عدد من الدبابات ت - ٦٤ العاملة في ألمانيا، مما يدل على أنها جهزت بمحرك جديد ليس له مولد دخان وهو نفسه المركب في الدبابة ت - ٨٠.

إن ترتيب هذه الدبابة تقليدي في الظاهر حيث توجد غرفة السائق في المقدمة، وغرفة القتال في الوسط، والمحرك في الخلف مع أجهزة نقل الحركة. والدبابة مجهزة بمنظومة إلقاء أوتوماتيكية للمدفع ومنظومة قيادة نيران مطورة تتألف من جهاز قياس مسافات وتعليم ليرزي مع حاسب نفعي متكامل ومنظومة استقرار كاملة بالمستويين ومعدات رؤية ليلية سالبة على المدى الكامل للقائد والرامي والسائق.

هنالك من يرى أن الدبابة ت - ٨٠ هي نفسها الدبابة ت - ٧٢ ولكنها محسنة التدريب، ولا يمكن أن تكون جديدة التصميم كلية (١) بيد أن كلا النموذجين يدلان على تخلي الروس عن سياسة التطوير السابقة التي تبناها لعدة عقود من الزمن والتي تهدف إلى إيجاد الحلول البسيطة والاقتصادية مع ضمان القدرة القتالية العالية لدباباتهم. وإن نظرة متفحصة إلى الوزن والتصميم والتجهيزات التي زودت بها الدبابتان تكشف مدى التقارب بينهما وبين الدبابات الأخرى في دول كأميركا وبريطانيا، ويبدو جلياً أن الهدف الرئيسي لمصممي الدبابات الروسية هو تصميم دبابات قليلة التكاليف سريعة الإنتاج، ويساعدهم في تحقيق هذا الهدف مفهومهم الذي تبناه في الارتقاء بدباباتهم تدريجاً والذي أمن لهم الكثير من المنافع وأولها تحقيق نوع من التوحيد القياسي بصورة مستمرة، بحيث يضمن عدم ضياع الوقت والجهد في تحويل الأطقم من طراز إلى آخر تحويلاً كاملاً، الأمر الذي مكن الجيش الروسي من الاحتفاظ بعدد كبير من الدبابات القديمة ليستخدمها مركبات تدريب تؤمن للأطقم المهارة المطلوبة لاستخدام العتاد الجديد دون المخاطرة بتعريضه للتلف، وثانيها أن هذه السياسة تمكن المصممين من اختبار العناصر الجديدة المقترحة في المركبات القديمة وقبولها أو رفضها قبل تبنيها في الأجيال اللاحقة لمركبات القتال (٢).

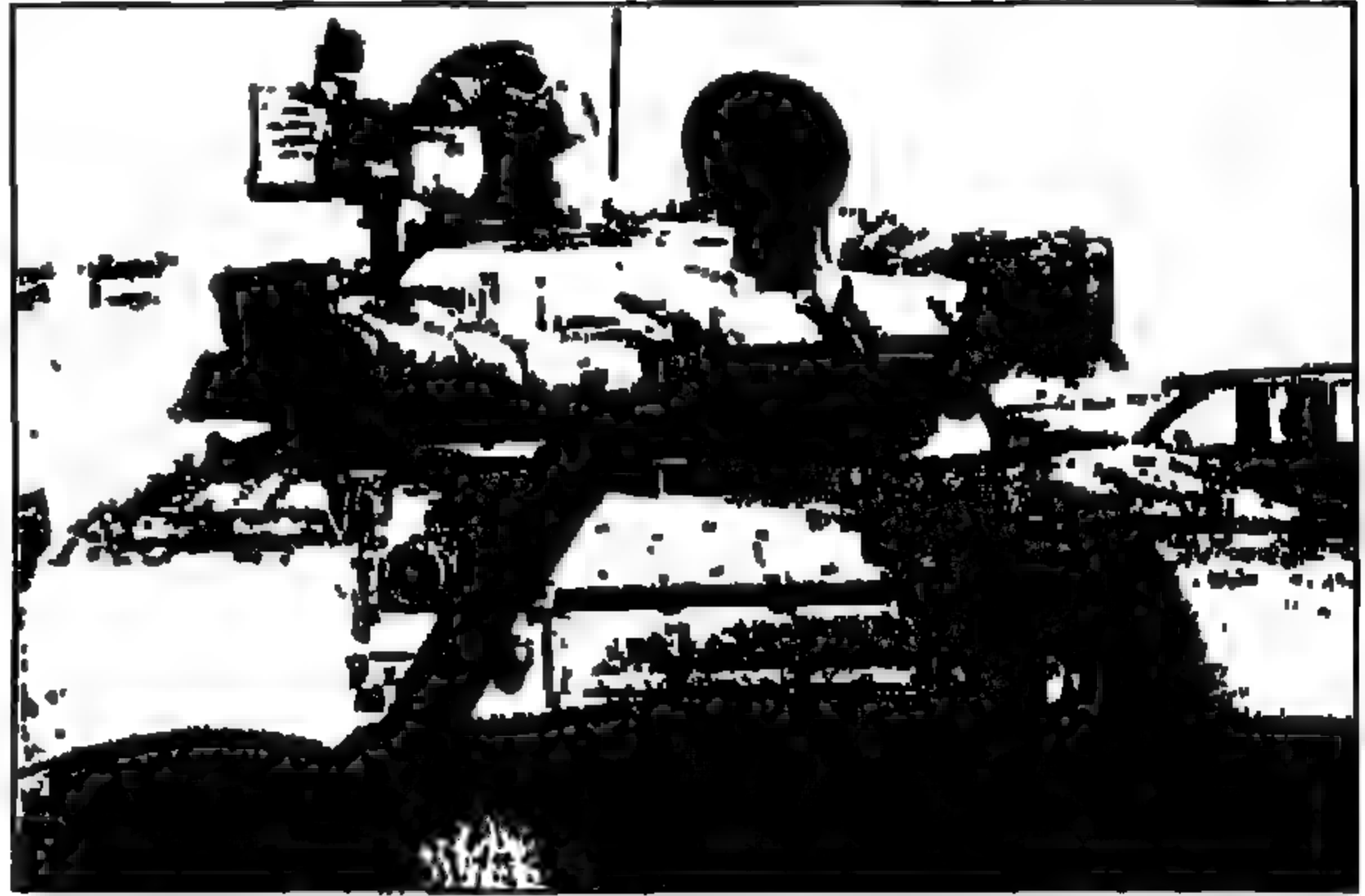
وأخيراً يمكن أن نقول إنه ليس من سبب يدعونا إلى الاعتقاد بأن الدبابة ت - ٨٠ هي أيضاً دبابة مبتكرة كلياً، كما أن ثمة شائعات تشير إلى وجود دبابة أخرى تلت ت - ٨٠ - ودخلت الإنتاج.

(١) مجلة أرمادا انترناشيونال العدد ١٩٨٢/٢ ص ١٠.

(٢) مجلة انترناشيونال ديفنس ريفيو العدد ١٩٨١/١٢.



الدبابة الروسية "تي-٨٠" من بين الدبابات التي بيعت لقبرص



دبابة (T-80U) التي طور منها النموذج (T-80UD) الذي سلم الى باكستان



المدفع الذاتي الحركة ج - ٦

## ت - ٨٤

بلد المنشأ: أوكرانيا (وهي نموذج محدث عن دبابة ت - ٧٢ الروسية).

القوة المحركة: محرك ديزل من طراز (٦ تي دي - ٢) بقوة دفع ١٣٠٠ حصان يؤمن للدبابة سرعة قصوى تبلغ ٦٠ كلم في الساعة ومدى يبلغ ٥٠٠ كلم.

التدريب: نظام تدريب ردي متفجر يؤمن الحماية للدبابة من جميع الأذائف ذات الطاقة الحركية والكيميائية وهي مزودة بنظام خادع (شتورا - ١) لتضليل الصواريخ المضادة للدروع عن أهدافها، كما تشمل حمايتها أيضا عزل سطح الهيكل حراريا فوق المحرك ومجموعة تروس لنقل الحركة مما يخفض إمكانية التقاطها بالرادار فضلا عن أن المعدات المدمجة تجعل للدبابة إمكانية القيام بحفر خندق في أرض رملية وذلك في خلال ١٥ دقيقة لتأمين ملجأ سفلي للهيكل، في حين تسمح شفرة مثبتة في الدبابة باختراق حقول الألغام من دون مساعدة.

الطاقم: مؤلف من ثلاثة عناصر.

التسليح: مزودة بمدفع ذي ماسورة ملساء من عيار ١٢٥ ملم طراز (كا بي ايه - ٣) وبنظام للتحكم بالنيران يخولها إطلاق النيران ليلا ونهارا في حين تستخدم شاحن ذخيرة أوتوماتيكيا، وهي تستطيع حمل ٣٨ قذيفة.



دبابة ت - ٨٤



## إيطاليا

### الدبابة القتالية<sup>(١)</sup>

#### أريته

البلد المنتج: إيطاليا صنع شركة أوتوميلارا وإيفيكوفيات.

الطاقم: ٣ أشخاص.

الوزن في وضع قتالي: ٥٨ طناً.

الطول مع المدفع موجهاً للأمام: ٩,٦٧٠ أمتار.

العرض مع حمايات جانبية: ٣,٦٠٠ أمتار.

العلو: ٢.٥٠٠ متران.

الحماية عن الأرض: ١,٤٣٠ متر.

المحرك: فيات ديزل بقوة ١٥٠٠ حصان.

التحويل سرعة تقدم وتراجع: إيفيكو / ZF L.S.G. 3000 ٢/٤.

السرعة القصوى: ٧٠ كلم / ساعة.

أمره رمي: غاليليو OG14L3 مع مركوبي إيطاليا.

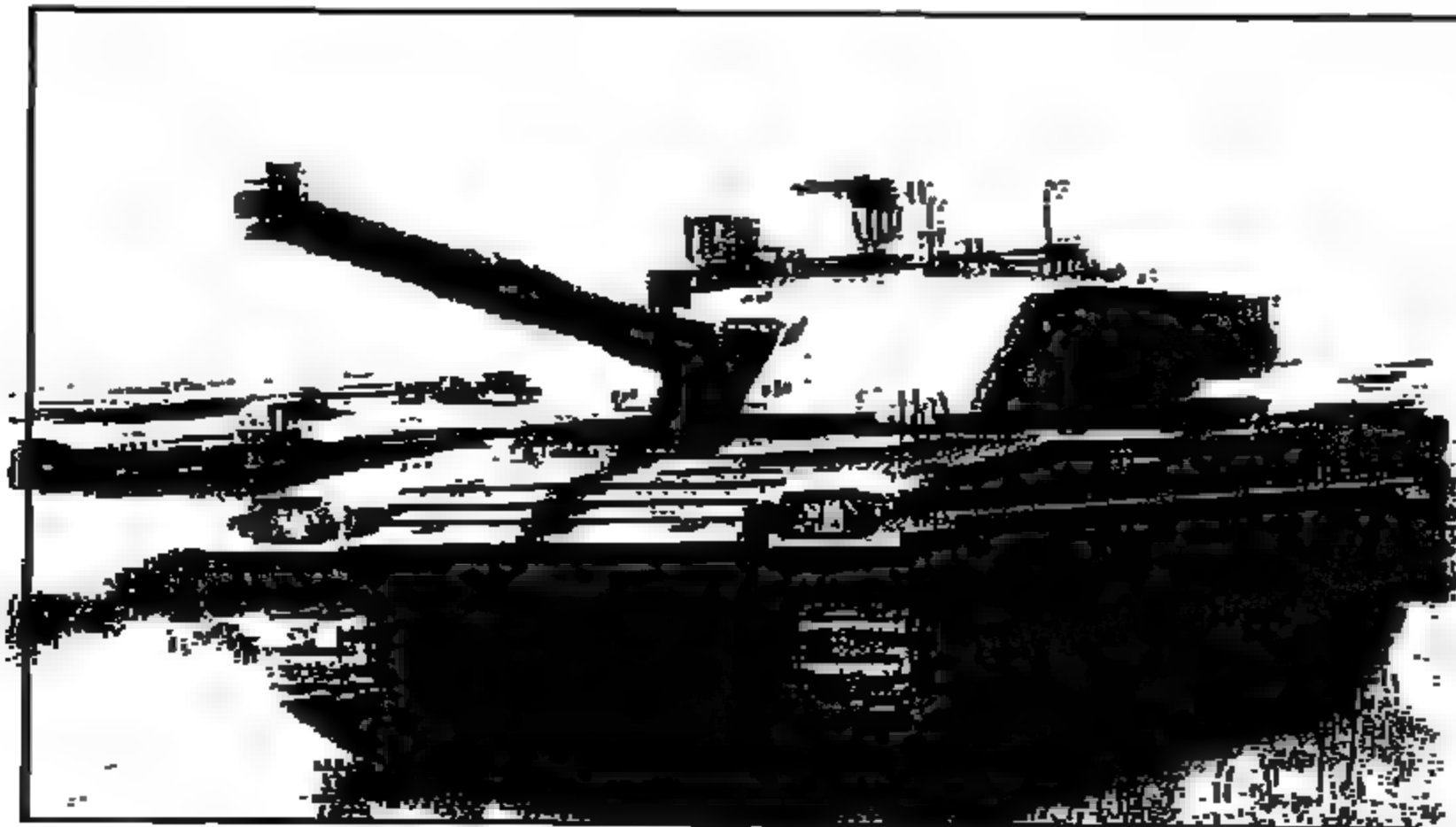
مصوب قائد الدبابة: غاليليو TURMS.

مصوب الرامي: غاليليو TURMS.

المدفع الرئيسي: أوتوميلارا ١٢٠ ملم أملس الجوف (عيار ٤٤) الطاقة بالذخائر جاهزة

للرمي/مخزنة: ٤٢/٢٠.

التلقيم: أوتوماتيكي.



— الدبابة القتالية أريته

---

(١) مجلة دفاع وسلاح دولي — العدد الواحد والسبعون/الثاني والسبعون

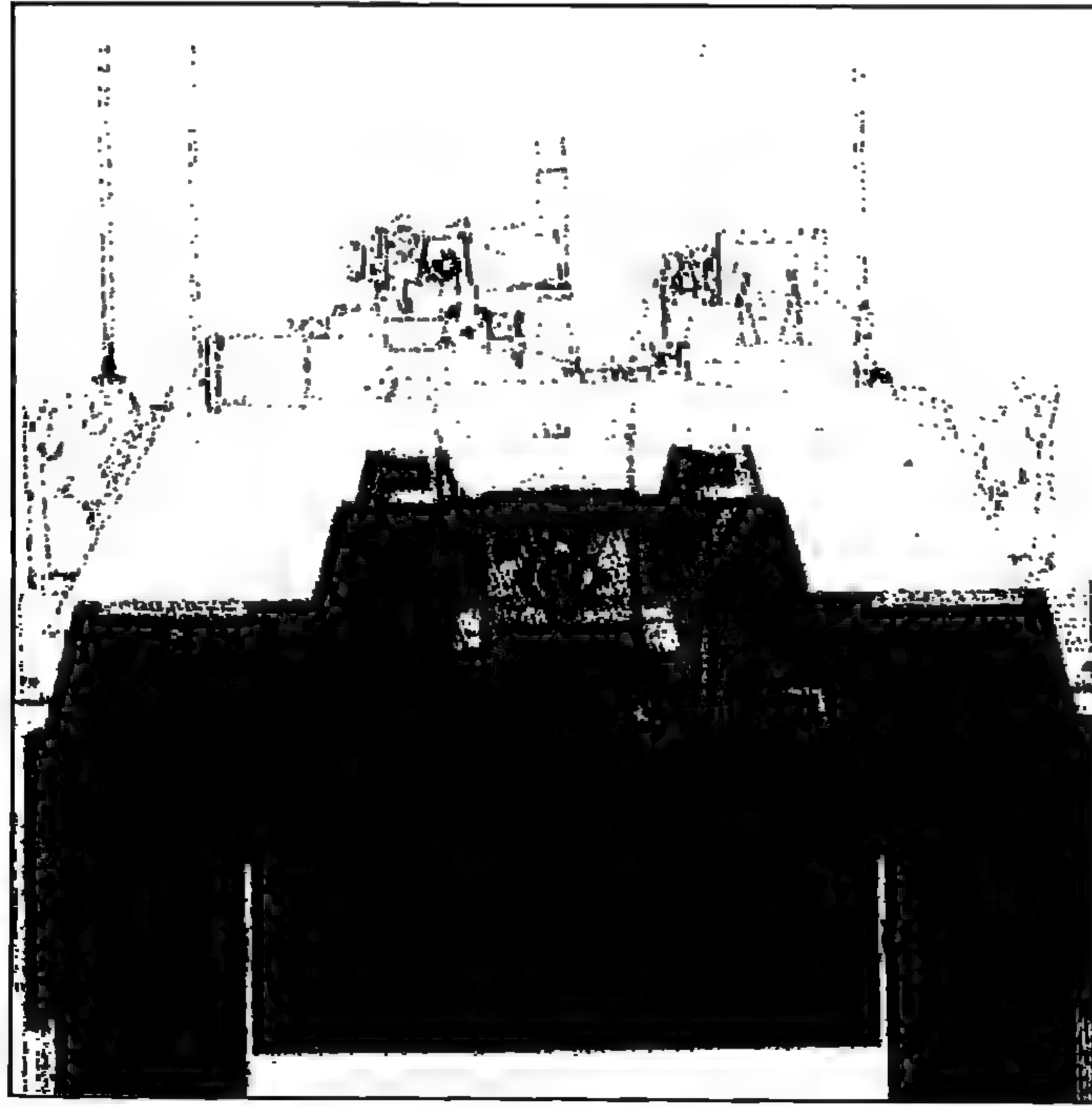
## الدبابة والمستقبل

إن بقاء الدبابة — هذا الديناصور الفولاذي — سيدة ميدان القتال في عصر التقنية والفضاء والتكنولوجيا الإلكترونية الحديثة، أمر محير فعلا. ولكنه قابل للتفسير دون صعوبة. فالدبابة، بفضل خصائصها القتالية المميزة وما يجري من عمليات تحديث السلاح التي شملت العديد من الأسلحة وخاصة الدبابة في بداية التسعينيات، تبقى الأقدر على خوض أعمال القتال من أي سلاح آخر وخاصة في ظروف الحرب الحديثة، سواء كانت حربا نووية أو تقليدية بالمفهوم الحديث.

وهي الأكثر قدرة على البقاء من أية وسيلة أخرى في ميدان القتال برغم الجهود الدؤوبة التي تبذل للصراع ضدها. وإذا ما رجعنا إلى رأي المنظرين العسكريين حول مكانة الدبابة في حروب المستقبل لاستطعنا القول إن القوات المدرعة ستشكل القوة الضاربة الرئيسية للقوات البرية، وإن الدبابة ستبقى في المكان الرائد بين بقية المركبات المدرعة، وإنها ستكون رأس الحربة المندفع إلى الأمام في إثر الضربات النووية أو القصف المدفعي الصاروخي والجوي ساحقة في طريقها كل ما يتخلف من أهداف معادية وبؤر مقاومة أو ما تصادفه من احتياطات عملياتية. وسوف تكون الدبابة أول من يقتحم حواجز العدو ويبلغ مؤخراته لنجدة الإنزالات الجوية المسقطه هناك، لأنها الوسيلة الجبارة القادرة على خوض القتال بنجاح في مختلف الظروف ومختلف المناطق سواء في سهول أوروبا أو صحاري أفريقيا أو جبال آسيا. وليس ثمة شك في أن القوات المدرعة ستبقى، حتى نهاية القرن على الأقل، صنفا رئيسيا ومهما من صنوف القوات المسلحة في مختلف بلدان العالم، وأن معظم الدبابات الموجودة في الخدمة حاليا أو الدبابات الموضوعه قيد الإنجاز والتصميم ستحتفظ بمكانتها في القوات المدرعة وتشكل عمودها الفقري، رغم أنها تواجه في عصرنا هذا — وسوف تواجه في المستقبل — أعداء عنيديين شديدي الخطورة عليها ممثلين في مختلف الأسلحة الفعالة التي تؤثر على الدبابة، بما فيها الأسلحة النووية والنيوترونية والصاروخية والقذائف الموجهة والألغام م/د وقذائف المدفعية وجميع الوسائط الحاملة لها من طائرات وحوامات ومدفعية ودبابات أيضا. وكل ذلك يثبت — بما لا يقبل الجدل — أهمية الدبابة وفعاليتها في أعمال القتال الهجومية والدفاعية على حد سواء. ومن الواضح أيضا أن أيّا من تلك الأسلحة لا يضاهي الدبابة — إطلاقاً — في قيمتها العملية وقدرتها على الجمع بين القوة النارية والحركية والوقائية، فهي الوسيلة الوحيدة القادرة

على منح الأسلحة التي تحملها فاعلية وجدوى تفوق بكثير أية وسيلة حاملة أخرى. وهذه الخصلة هي الأساس الذي يستند إليه معظم المنظرين العسكريين في البرهان على إثبات الدبابات وقدرتها على البقاء ضد تأثيرات العوامل التدميرية للأسلحة المختلفة بما في ذلك الأسلحة النووية، شريطة أن يحسن استخدامها وأن تعامل المعاملة الصحيحة وأن تحظى بالتحسينات المناسبة.

إن مركبات القتال المدرعة عامة والدبابات خاصة، هي الهدف رقم واحد لجميع الأسلحة العاملة في المستوى التكتيكي بسبب خطورتها وأهمية النتائج التي تترتب على عملها والمهام التي تكلف بتحقيقها في ميدان القتال. وهي رغم تعرضها للدمار بوسائط الصراع الحديثة المضادة للدبابات القادرة على تحقيق التفوق الضروري للقوات في أرض المعركة. ولقد كان هذا شأنها منذ أن ظهرت إلى الوجود منذ الحرب العالمية الأولى وقد اجتازت جملة من الاختبارات العسيرة بنجاح تام بوائها مكانتها المرموقة بين مختلف أنواع العتاد الحربي ولاقت من الأنصار والخصوم ما لم يتوفر لسلح آخر، ووضع مصيرها أكثر من مرة في كفة الميزان، كما وضعت جدواها موضع تساؤل، وكادت تُحال إلى نصب تذكارية ومعرضات لمتاحف التاريخ لولا أن وجدت لها التقنيات الحديثة الحل المناسب في شكل تدريب مركب حديث وقدرة حركية حققت لها فرصاً أكبر للبقاء وأطالت من عمرها حتى القرن الحادي والعشرين.

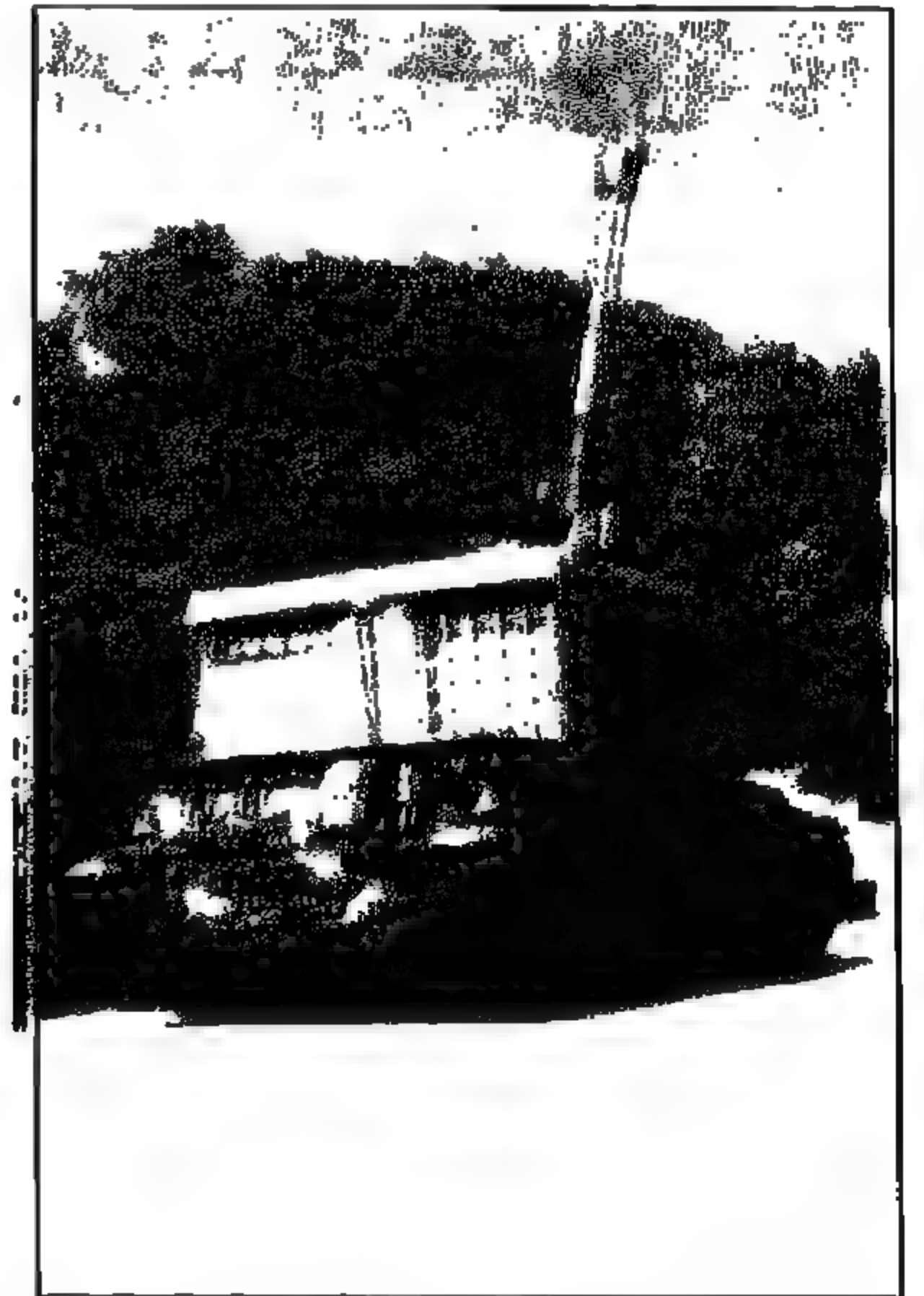


دبابة القتال الرئيسية المستقبلية اصغر واسرع صنع "جي دي ال اس"





المركبة فاب



مورة خلفية للمدفع الذاتي الحركة  
(أم أكس - ١٥٥ مم ج سي ت).



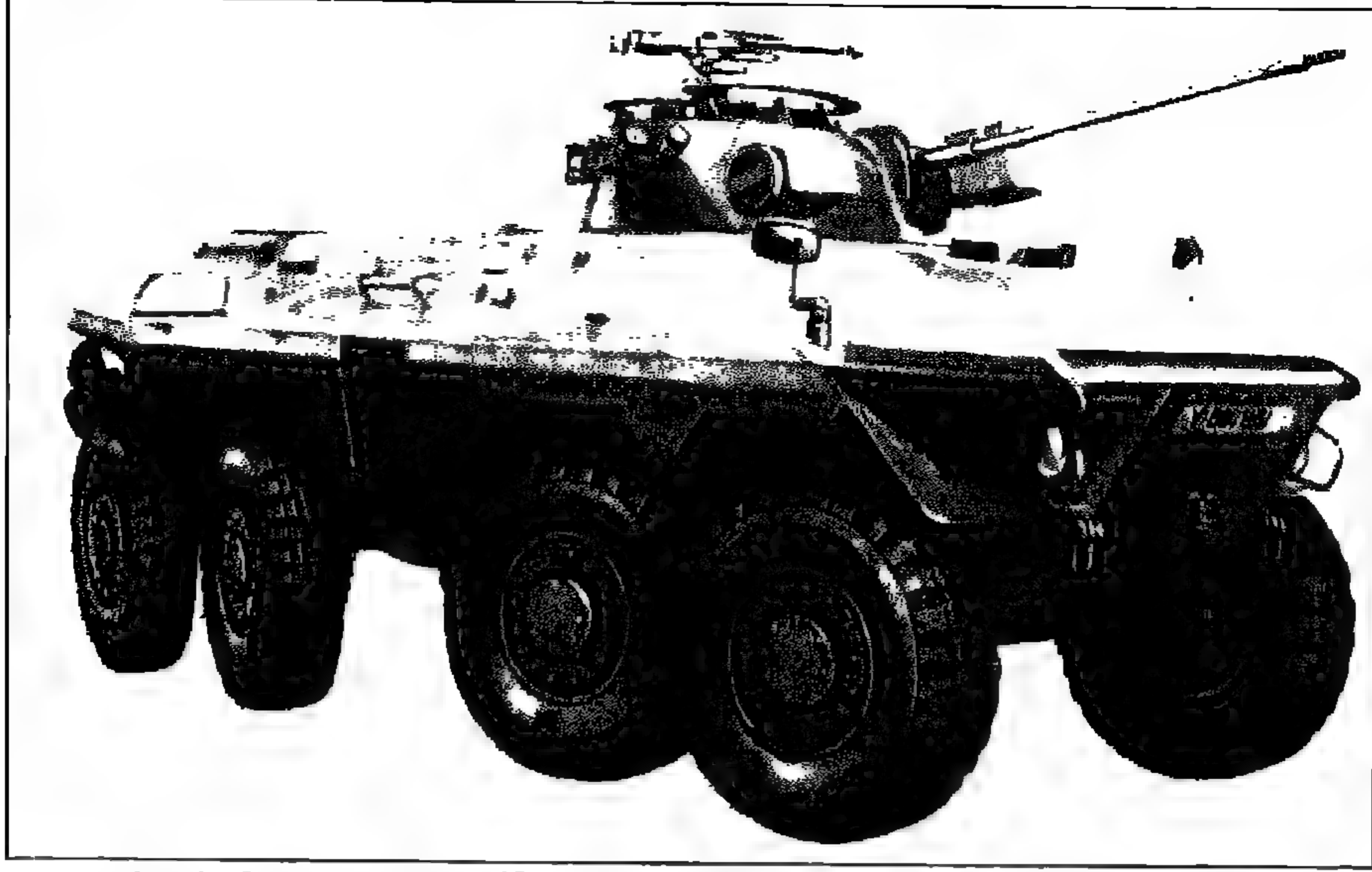
احدث نموذج من الناقلة (أ و ت-٦٤) تعلوها رشاشة (ك ب ف ت) عيار ١٤,٥ مم.

المميزات الفنية

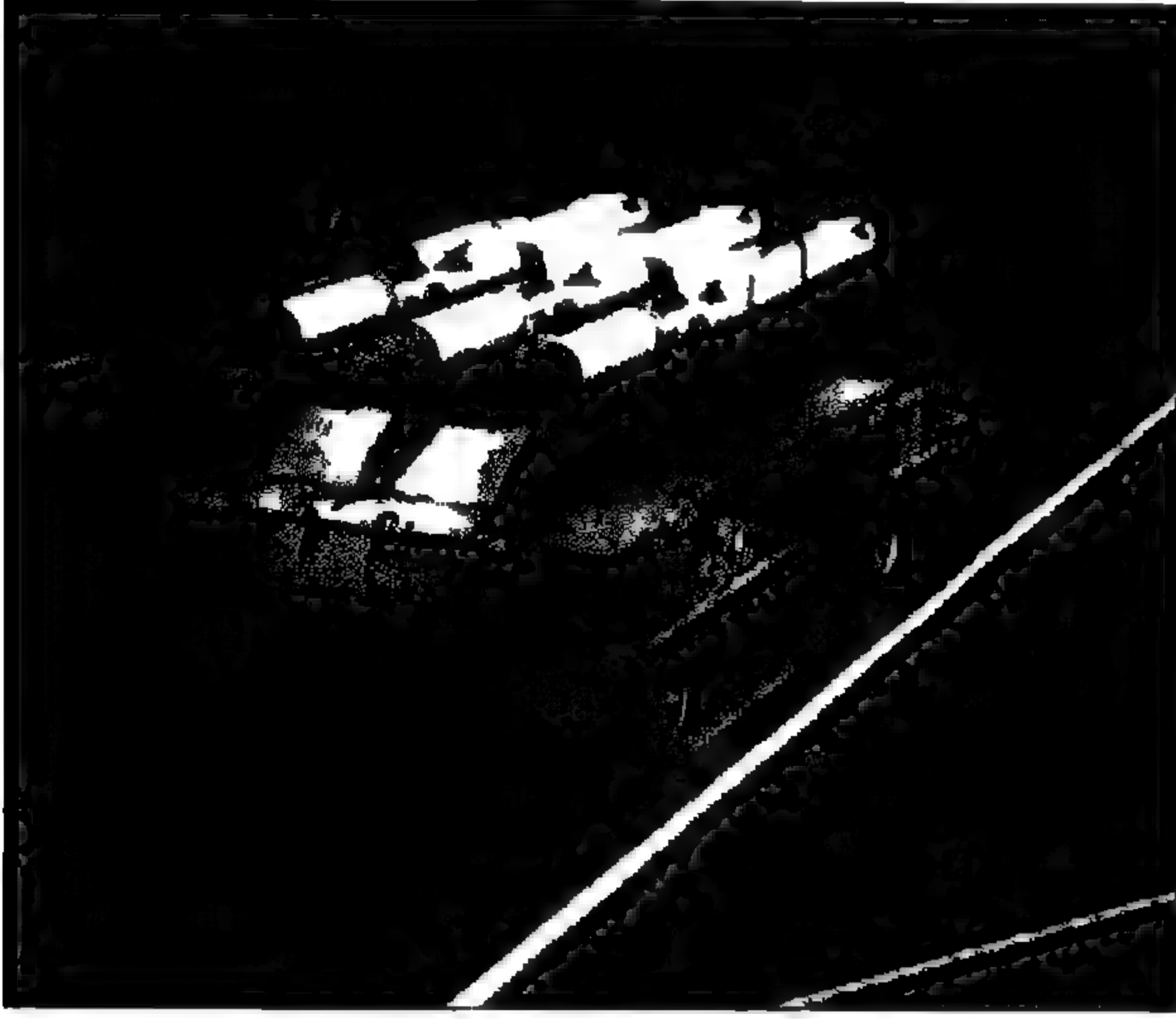
والتعبيرية

للديابات

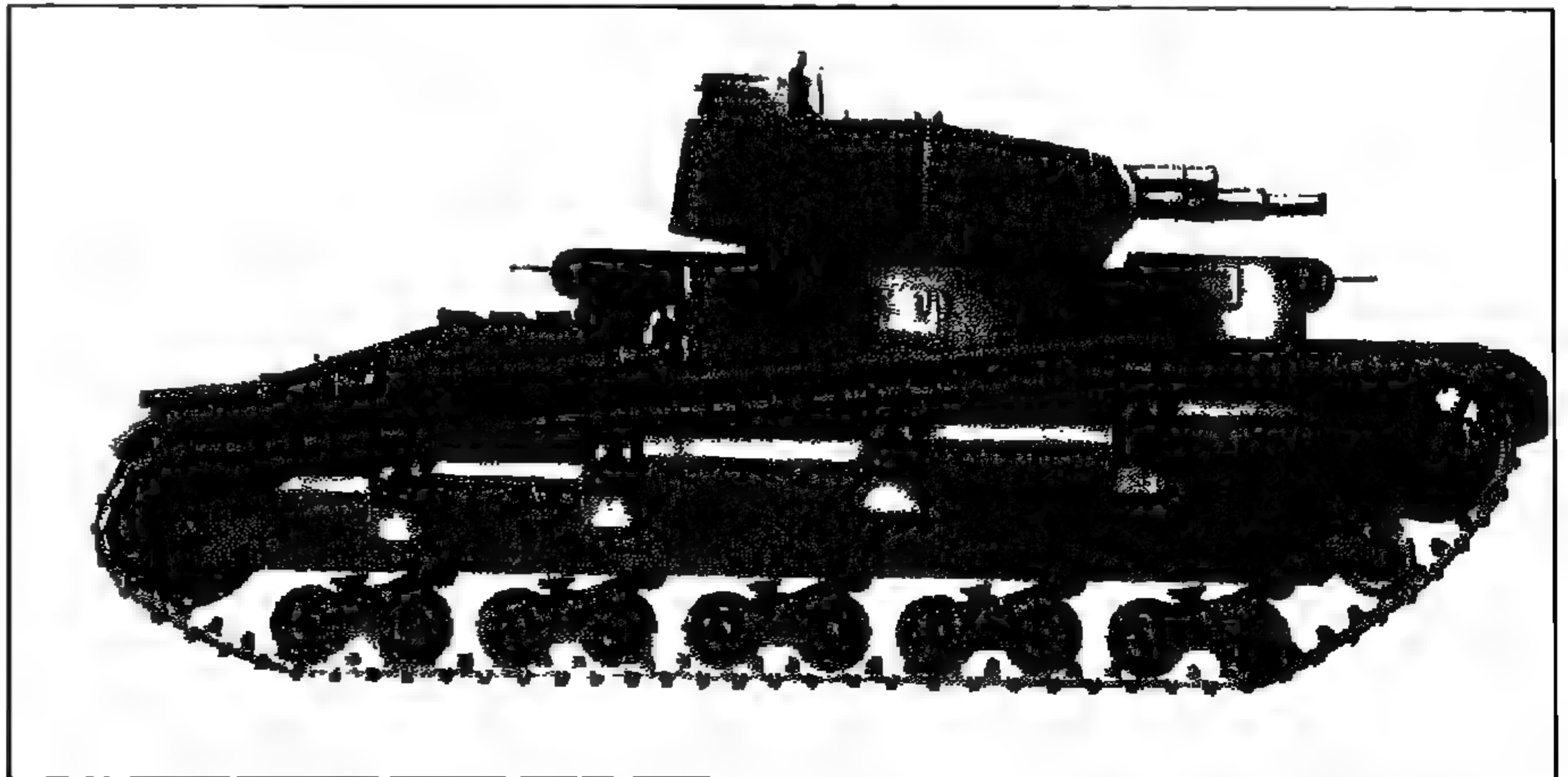
وحر كبات القتال



مركبة لوخس هي آخر حلقة من سلسلة مركبات مدرعة ألمانية (٨×٨) يعود أصلها إلى العشرينات. طلب الجيش الألماني من شركة تايسن هينشل ان تصنع له ٤٠٨ مركبة منها جرى تسليمها ما بين عامي ١٩٧٥-١٩٧٨



نظام الدفاع الجوي الروسي (SAM-6)



ما استأنفت ألمانيا عملية التسليح في الثلاثينات، صنعت عدداً من الدبابات الاختبارية، أشهرها الدبابة المتعددة الابرار بانزر كمبفاجن (ف) (ن ب ف ز)

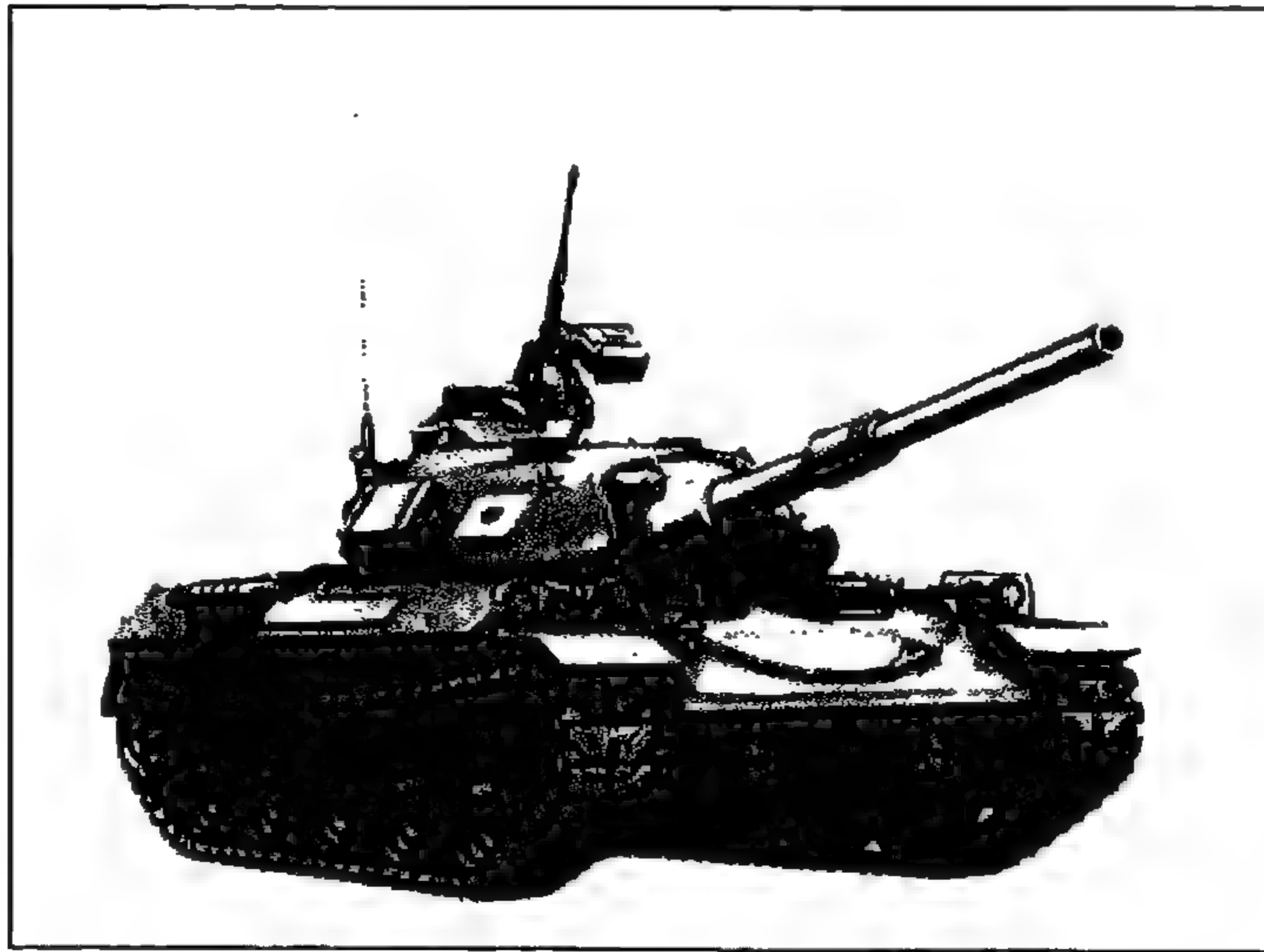


## الدبابات ومركبات القتال

سوف ندخل من خلال صفحاتنا التالية في الحديث عن أهم (الميزات الفنية والتعبوية للدبابات ومركبات القتال) بالإضافة إلى عرض مبسط عن تاريخ تصنيعها والغايات العسكرية القتالية المطلوبة منها.

وقد اخترنا في موسوعتنا هذه عدة نماذج قديمة وحديثة أنتجتها وما زالت تنتجها المصانع الحربية المنتشرة في أرجاء الشرق والغرب. وذلك ضمن قائمة طويلة تتضمن:

النمسا، بلجيكا، البرازيل، بريطانيا، كندا، تشيكيا، سلوفاكيا، فرنسا، ألمانيا، هنغاريا، إيطاليا، اليابان، هولندا، بولندا، جنوب أفريقيا، روسيا (والاتحاد السوفياتي سابقاً) السويد، سويسرا، الولايات المتحدة الأمريكية.



الدبابة اليابانية نوع ٦١

# السيارة المدرعة "أوسترو ديملر"

البلد المنتج: النمسا.

الطاقم: ٤ — ٥.

التسليح: رشاش (وفي ما بعد اثنان) عيار ٧,٩٢ مم.

التدريب: ٤ مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ٦,٤٠ م، العرض ١,٧٦ م، الارتفاع ٢,٧٤٣ م.

الوزن: ٣,٠٠٠ كلغ.

المحرك: ٤ اسطوانات، يعمل بالبنزين بقوة ٤٠ حصاناً.

الاداء: السرعة على الطرق ٤٥ كم/س، المدى ٢٥٠ كم.

التاريخ: امتازت العربة المدرعة "أوسترو ديملر" أو "ديملر بانزر فاغن" بكونها أول عربة مدرعة مجهزة ببرج متحرك على مدار ٣٦٠ درجة وبأربع عجلات ذات حركة مستقلة (٤×٤).

صمم هذه المدرعة ضابط من جيش النمسا — المجر، بمساعدة "بول ديملر" ابن "غوتليب ديملر" أحد رواد صناعة السيارات، أنجز النموذج الأول في مصنع ديملر الواقع في فاينر — نوشتاد سنة ١٩٠٤، ويتكون أساساً من عربة (٤×٤) ذات جسم مدرع وبرج يشبه القبة في المؤخرة ومحرك في مقدمة العربة، وعندما صنعت هذه العربة المدرعة لأول مرة زودت برشاش واحد — مكسيم — تبرد بالماء.

وفي سنة ١٩٠٥ تم تجهيز العربة المدرعة المذكورة ببرج حديد مفتوح من الخلف ومزود بزوج من الرشاشات المبردة بالماء.

وامتازت العربة المدرعة هذه بأن مقعدي السائق ومساعدته قابلان للارتفاع عندما تكون متوقفة مما يعطيها مجالاً أفضل للرؤية، لكن عندما عرضت هذه العربة المدرعة على الجيشين الألماني والنمساوي — المجري لم تثر عندهما سوى قليل من الاهتمام، لذلك لم تصل إلى مرحلة الإنتاج على الإطلاق.

وقد اقتبست ميزات المدرعات التي صنعت من بعدها.

أما الإمبراطور فرنز جوزيف، فلم تعجبه الدبابات لقناعتته، كما قيل إن ضجيجها الكبير يروع خيوله.

## ناقلة الأفراد المدرعة

### زاورر

البلد المنتج: النمسا.

الطاقم: ٢ زائد ٨ أفراد.

التسليح: مدفع أورليكون (٢٠٤ ج ك) عيار ٢٠ مم.

التدريع: من ٨ إلى ١٢ مم.

الأبعاد: الطول ٥,٤٠ م، العرض ٢,٥٠ م، الارتفاع ١,٧ م.

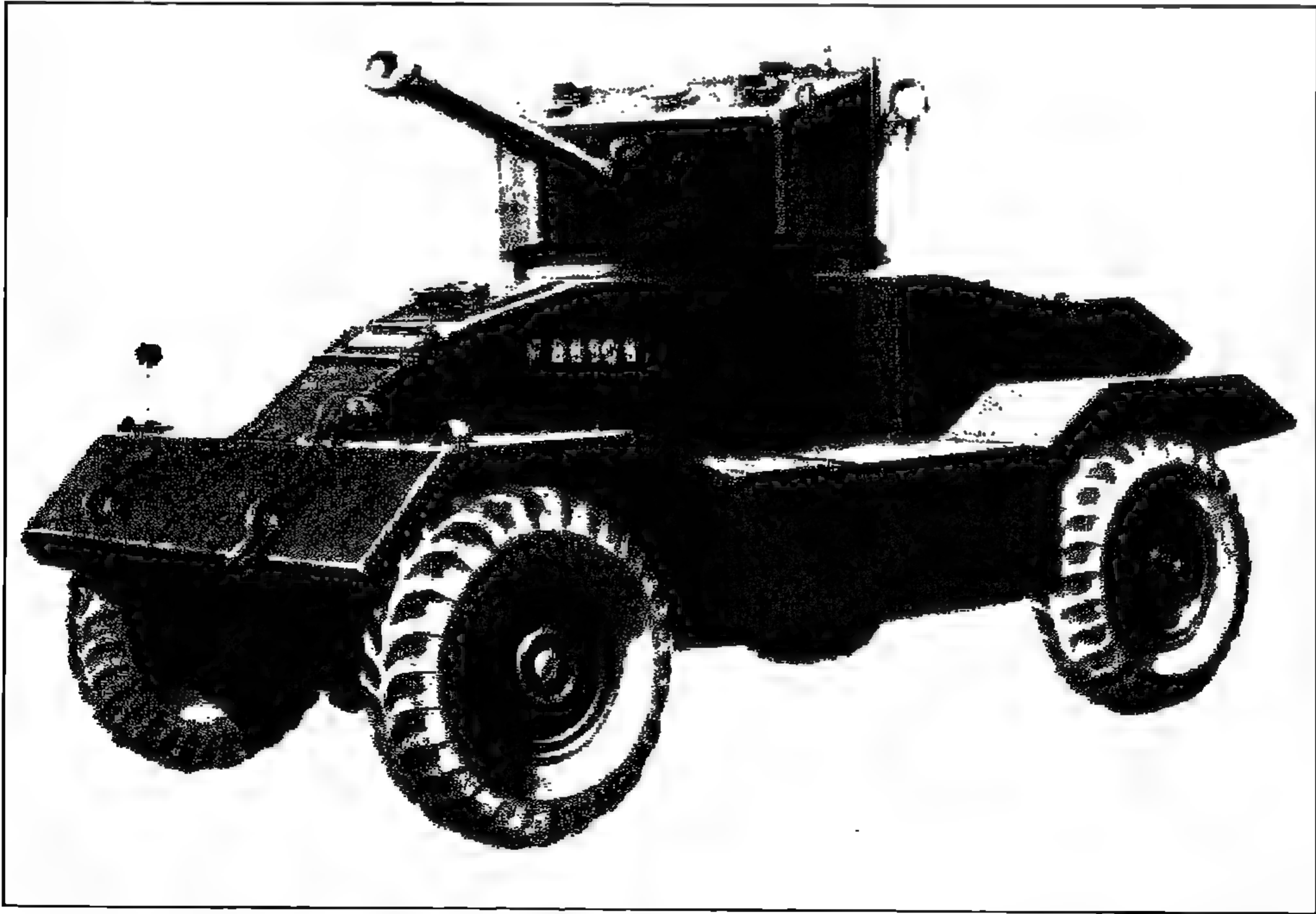
الوزن: ١٣٥٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٥١ كلغ / سم<sup>٢</sup>.

المحرك: نوع (٤ ف أ) ذو ٦ أسطوانات، يعمل بالمازوت بقوة ٢٥٠ حصاناً على سرعة ٢٥٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرقات ٦٥ كم/س، المدى ٣٠٠ كم، بإمكانها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٨٠ سم، وخندق بعرض ٢٢٠ سم، وتسلق منحدرًا بميل ٧٥ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش النمساوي سنة ١٩٦١ ولم يصدر منها إلى الخارج.



العربة المدرعة (أيسي علامة ٣). صنعت على هيكل شاحنة. مزودة بمدفع ٧٥ مم. أهرت عام ١٩٤٢ وأدت خدمات جيدة منذ ذلك الوقت. نماذج عديدة منها وضعت في الخدمة



## العربات المدرعة

### مينرفا - سافا - مورس

البلد المنتج: بلجيكا.

لقد كانت بلجيكا هي أول دولة اجتاحتها الجيش الألماني في الحرب العالمية الأولى. وكان البلجيكيون يستعملون في البداية أنواعاً عديدة من العربات العادية المجهزة برشاشات، لكنهم سرعان ما أخذوا يجهزون بعض هذه العربات بدرع بسيطة لحماية أسلحتها، وما أن انتصف شهر آب عام ١٩١٤، حتى كانوا يدرعون العربة كلها. وهكذا أصبحت العربة مينرفا عربة مدرعة، فكان سمك جسمها ٥مم مع فتحة للسائق في المقدمة ليرى من خلالها وفتحات إضافية في كل من الجانبين ومن الخلف، وكانت حجرة الطاقم دون سقف، وكانت تستعمل للدخول والخروج نظراً لعدم وجود أبواب في السيارة، وكان المحرك محمياً بدرع، كما كان هناك بابان أمام مبرد المحرك. وكان تسليح هذه المصفحة عبارة عن رشاش واحد تحميه درع نصف دائرية، وأيضاً كانت هناك نماذج عديدة من العربة مينرفا وآخرها مزود ببرج شبيه ببرج العربة المدرعة سافا، وكان هيكل مينرفا يشبه هيكل السيارات المدنية إلا أن عجالاتها الخلفية كانت ازدواجية بحيث تحمل الثقل الإضافي، وبقيت هذه المدرعة في الاستعمال حتى الثلاثينيات، وقد تبعتها مدرعات أفضل منها كالمدرعتين سافا ومورس.

لقد كان للمدرعة سافا هيكل من صنع شركة أنغرس صنع السيارات، فيما كان جسمها المدرع من صنع شركة كوكوريل، وكان تدريع هذه المصفحة أفضل من تدريع سابقتها، حيث إن التدريع الذي أمام السائق ذو شكل مائل لتسهيل انزلاق الرصاص، كما كان لها باب، أما سلاحها، فكان رشاش هوتشيكس عيار ٨مم مركّب على برج على شكل قبة مفتوح من الخلف. وعندما سقطت مدينة أنتورب (أنغرس) البلجيكية أمام الزحف الألماني خلال شهر تشرين عام ١٩١٤، سقط معها مصنع مينرفا، وكان قد سبق للجيش البلجيكي أن تملك بعض العربات المدرعة من نوع مورس التي كانت مزودة برشاشات ولها بعض التدريع، فتقرر تعديلها بحيث تصبح عربات مدرعة نموذجية، وكان من الممكن، إذا لزم الأمر، تزويدها ببرج رشاش هوتشيكس يمكن تركيبه فوق المدفع ٣٧مم.

وكان صندوق العربة غير مستوف، على غرار العربة مينرفا، ولذلك كانت الوسيلة الوحيدة لدخول العربة أو الخروج منها هي بالقفز فوق حافة الجسم، وقد استعمل عدد من العربات مورش مع عربات ييجو المدرعة في روسيا بين عامي ١٩١٥ و ١٩١٧ وذلك قبل إعادتها إلى بلجيكا، وقد لعبت العربة المدرعة دوراً حيوياً في بداية الحرب العالمية الأولى، لكن ما أن بدأت حرب الخنادق حتى أصبحت عديمة الفائدة، لأن إمكانياتها في عبور الأراضي كانت محدودة.

## العربة المدرعة

(إ - ٩)

البلد المنتج: البرازيل.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٩٠ مم، ورشاش عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي، وعبوات دخان.

التدريب: من ٦ إلى ٢٠ مم.

الأبعاد: الطول ١٨ و٥ م، العرض ٢,٦٣ م، الارتفاع ٢,٣٦ م.

الوزن: مجهزة للقتال، ١٢,٢٠ كلغ.

المحرك: "مرسيدس بنز" صنع البرازيل نوع (أ و م ٣٥٢) ذو ٦ أسطوانات يعمل بالديزل بقوة ١٧٢ حصاناً على السرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الاداء: السرعة على الطرق ١٠٠ كم/س، المدى ٨٠٠ كم.

التاريخ: دخلت في الاستعمال عام ١٩٧٣ في البرازيل وقطر ولا يزال إنتاجها مستمراً.

ولقد حصلت بعض جيوش دول أميركا الجنوبية على مدرعات منذ مطلع العشرينيات. إلا أن هذه الدول لم تصمم المدرعات وتنتجها حتى عامي ١٩٤٢ - ١٩٤٣، فأنتجت الأرجنتين مثلاً حوالي ٢٠ دبابة ناهوال. وعند انتهاء الحرب العالمية الثانية، كان في الأسواق فائض من العربات المدرعة مما أدى إلى التوقف عن وضع تصاميم جديدة.

وفي منتصف الستينيات صممت البرازيل مدرعتين وبنتهما، الأولى (ف ب ب)، وهي عربة (٤×٤) لم تدخل مرحلة الإنتاج بعد مرحلة النموذج الأول، أما الثانية، وهي المدرعة المسرفة كوتيافيتي (ت آ ي أ آ ي)، فقد صنع منها عدد قليل، وفي العام ١٩٧٠ أنجزت شركة انجيزا، الشهيرة بشاحناتها التعبوية، النموذج الأول من ناقلة أفراد برمائية (٦×٦) اشتهرت باسم اوروتو (إ - ١١) ودخلت مرحلة الإنتاج سنة ١٩٧٢.

وتلت هذه العربة في نهاية سنة ١٩٧٠، المدرعة كسكافيل (٦×٦) (إ - ٩) أو (سي سي ر)، استعمل في صناعة هذه المدرعة عدد من قطع العربة (إ - ١١) وكان جسمها من الفولاذ الملحوم. وكُرسي السائق في المقدمة إضافة لمقعد الأمر والمدفعي في الوسط، والمحرك وجهاز نقل الحركة في المؤخرة.



وكانت النماذج الأولى مسلحة بالمدفع ٣٧ مم المستعمل على العربات المدرعة الأميركية غرايهاوند (م ٨).

أما العربات التي أنتجت على نطاق واسع، فقد زودت بذات البرج المركب على المدرعات الفرنسية الخفيفة (أ م ل - ٩٠) وسلحت بمدفع عيار ٩٠ مم ورشاش ٧.٦٢ مم متحد المحور مع المدفع، يصل مدى ارتفاع المدفع والرشاش الرأسي (+١٥)، ومدى انخفاضهما (-٨ درجات) ودورانهما ٣٦٠ درجة، وقد ركبت على كل من جانبي البرج عبوتا دخان، وتحمل العربة ٢٠ قذيفة للمدفع ٩٠ مم و ٢٤٠٠ طلقة للرشاش عيار ٧.٦٢ مم.

وعجلاتها لا يخترقها الرصاص ومقودها آلي. ويمكن أن يركب عليها جهاز لتكييف الهواء إذا لزم الأمر، وهي ليست برمائية، ولكن باستطاعتها خوض المجاري المائية إلى عمق متر واحد فقط.

واللافت للنظر أن دولة قطر، التي تملك نخبة من المعدات الحديثة، قد أوصت على عدد من العربات المدرعة من نوع كسكافيل في مرحلة مبكرة من إنتاجها.



قامت شركة انجيزا بتطوير العربة المدرعة (٩ - كسكافيل)، التي كان يستعملها الجيش البرازيلي منذ عام ١٩٧٣، انطلاقاً من ناقلة الافراد اوروتو (١١ - ١١). وهي تحمل برج العربة الفرنسية (أ م ل - ٩٠) ومزودة بمدفع ٩٠ مم ورشاشة عيار ٧.٦٢ مم.

## العربة المدرعة

### رولس - رويس

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: رشاش فيكرز عيار ٣٠٣ ر، بوصة (٧٩،٦ مم).

التدريب: ٨ أو ٩ مم.

الأبعاد: الطول ٤.٩٢ م، العرض ٩٣ م، الارتفاع ٢.٥٣ م.

الوزن: نموذج ١٩١٤، وزن ٣٥٥٦ كغ، نموذج ١٩٢٠ (علامة ١) وزن ٣٨٦١ كغ، نموذج ١٩٢٤ (علامة ١) وزن ٤٢١٧ كغ.

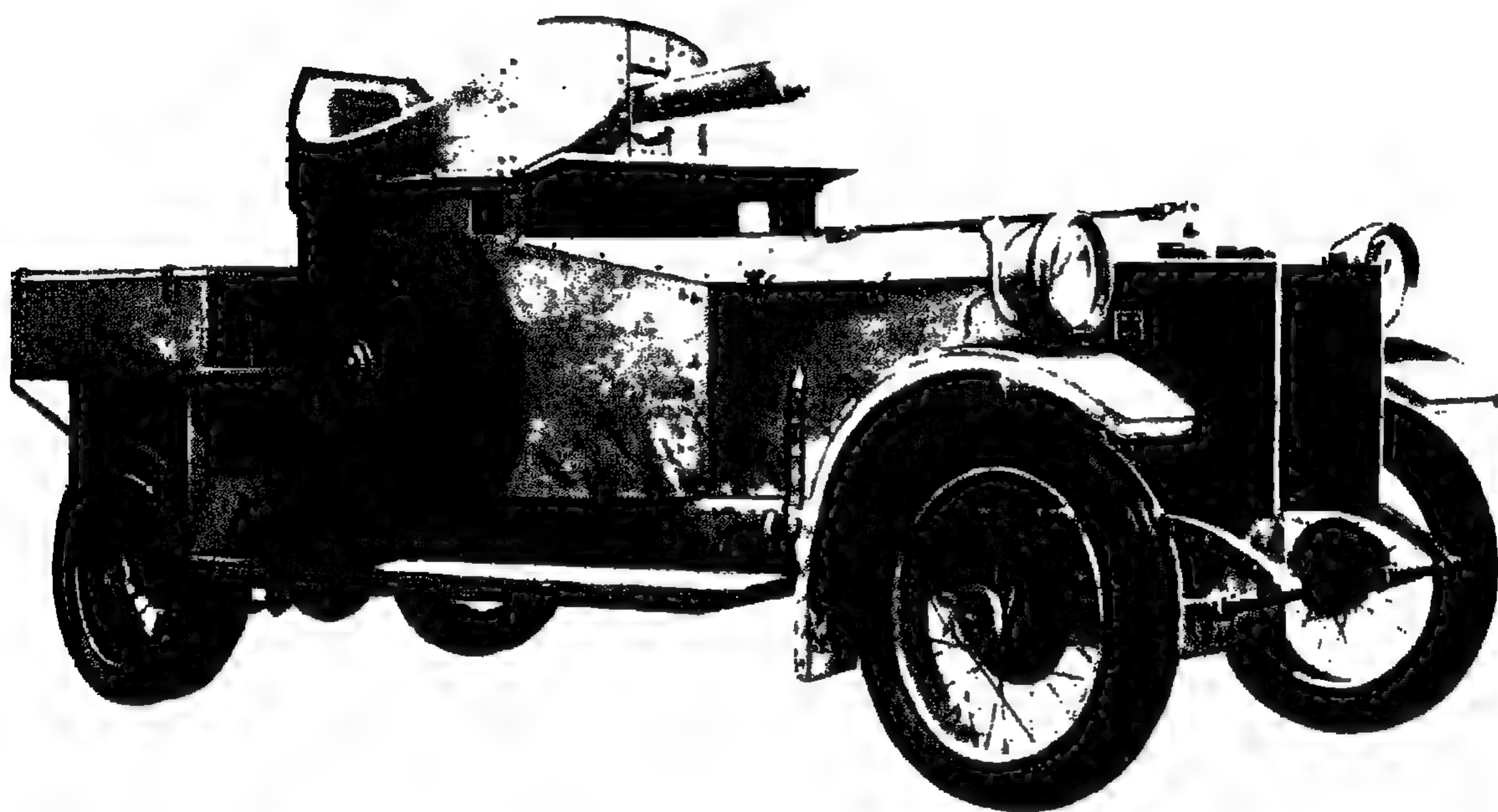
المحرك: رولس - رويس ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، يبرد بالماء، يعمل بالبنزين بقوة ٤٠ - ٥٠ حصاناً.

الاداء: السرعة ٧٢.٥ كم/س، المدى ٢٨٨ كم.

التاريخ: أنتجت قيادة البحرية البريطانية لصالح فوج العربات المدرعة سنة ١٩١٤. وعدلتها وزارة الحربية عام ١٩٢٠ بمساعدة الجيش وسلاح الطيران البريطاني، وسلمت إلى إيرلندا وإلى بعض المستعمرات، واستمرت الهند في استخدامها لمهام الأمن الداخلي حتى عام ١٩٤٥. لقد كانت سيارة رولس - رويس المدرعة أفضل ما أنتج من السيارات المدرعة في بداية الحرب العالمية الأولى، وذلك في غمرة الاندفاع لبناء السيارات المدرعة على هياكل السيارات التجارية (المدينة) المتوفرة حينئذ، فقد ركب ألواح فولاذية بسيطة على هيكل السيارة سيلفر جوست كما ركب برج دائري فوق حجرة الطاقم، وكان في المؤخرة صندوق قصير لحمل الأحمال الخارجية، كذلك تم تركيب عجلات مزدوجة في المؤخرة.

وحملت السيارة أيضاً عجلتي احتياط، ولم تكن هناك فتحات خاصة للرؤية، بل كان الطاقم يستخدم بعض الشقوق الطولية في الدرع، وجرى تركيب مدفع فيكرز منفرد على طوق داخل البرج وكان يمتد عبر فتحة في لوح الدرع، كما جرى تأمين بعض الحماية للمدفعي بواسطة لوح متحرك في مقدمة البرج، وبهذا الشكل أصبحت العربة رولس - رويس المدرعة

الأكثر استعمالاً طيلة الحرب العالمية الأولى فخاضت عمليات في فرنسا ومصر والدرديل  
وأفريقيا الشرقية وروسيا كما ساهمت في عمليات حربية في الجزيرة العربية.  
استمرت في الخدمة بعد الحرب، فاستخدمت في أعمال حفظ الأمن في كامل أنحاء العالم  
في فترة ما بين الحربين العالميتين.



سيارة رولس - رويس المدرعة نموذج ١٩١٤. البرج لم يكن مسقوفاً والمدفع كان من نوع  
مكسيم



## ليتل ويللي لند شيب

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢ + ٢ أو ٤ أفراد مدفعية.

التسليح: زودت العرببة في البداية بمدفع آلي عيار ٢ رطل مركب على برج ثابت وبرشاش عيار ٣٠٣، بوصة (٧.٧ مم) مكسيم وبعدد متفاوت من رشاشات لويس الخفيفة عيار ٣٠٣، بوصة (٧.٧ مم).

التدريب: ٦ مم.

الأبعاد: عند صنعها لأول مرة، الطول (بدون المؤخرة المتحركة) ٥,٤٥ م، العرض ٢,٨٠ م، الارتفاع ٣,٠٥ م، وعند إعادة صنعها ونزع برجها، خفض ارتفاعها إلى ٢,٤١ م وظلت باقي الأبعاد كما هي.

الوزن: ١٨٢٨٩ كغ عندما صنعت لأول مرة.

الضغط على الأرض: غير معروف.

المحرك: ديملر ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، يبرد بالماء ويعمل بالبنزين بقوة ١٠٥ أحصنة على سرعة ١٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٣.٢ كم/س وعبر الأراضي ١ كم/س، وتستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٣٠ سم إذا كانت بسرقة بوللوك، وقد ارتفعت هذه الإمكانية حتى ٦٠ سم بعد أن ركبت لها السرفة المعدلة.

كما تستطيع عبور خندق عرضه ٢٠ م، وقد زانت هذه الإمكانية في ما بعد إلى ٥٠ م، ويمكنها أن تتسلق منحدرًا ميله ٣٠ .

التاريخ: صنعتها شركة وليم فوستر اندكو ليمتد في شهر آب ١٩١٥، ومن ثم جربتتها واختبرتها في السادس من أيلول ١٩١٥، وأعيد صنعها بسرقة جديدة خلال شهري تشرين الأول وكانون الأول من السنة نفسها، ولا تزال هذه العرببة موجودة في متحف "القطع المدرعة البريطانية" في مدينة بوفنغتن في مقاطعة دورسيت.

## الدبابة علامة (١)

### (علامة ١) ذكر، (علامة ٢) أنثى

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٨.

التسليح: (الذكر) مدفع عيار ٦ رطل (كيوف)، ٤ رشاشات هوتشيكس عيار ٨ مم، (الأنثى) ٤ رشاشات فيكرز عيار ٣٠٣ ر. بوصة (٧,٧ مم) ورشاش واحدة هوتشيكس عيار ٨ مم.

التدريب: من ٦ إلى ١٢ مم.

الأبعاد: الطول ٩,٧٥ م، عرض الذكر ٤,١٨ م، عرض الأنثى ٤,٣ م، الارتفاع ٢,٤١ م. الوزن مجهزة للقتال: ٢٧٤٣٤ كلغ.

الضغط على الأرض: ٨,٨ كلغ/سم<sup>٢</sup> بهبوط في الأرض قدره ٢٥,٤ مم.

نسبة القوة/الوزن: ٣,٧٥ أحصنة/طن.

المحرك: ديملر ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، يبرد بالماء ويعمل بالبنزين بقوة ١٠٥ أحصنة على سرعة ١٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة ٥٠.٩٥ كم/س، المدى ٣٧,٨ كم. وتستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ١.٣٥ م واجتياز خندق عرضه ٣,٤٥ م وتسلق منحدر ميله ٢٤.

التاريخ: أنتجتها كل من مصانع وليم فوستر (في لنكولن) ومصانع متروبوليتان كارياج فاغن اند فايننس كومباني (في ونسبوري) وقد اشتركت ٤٩ دبابة منها فقط في معركة فليرس - كورسوليت خلال شهر أيلول من العام ١٩١٦.

أما الدبابات الباقية من النوع ذاته، فقد استعملت في مهام مختلفة حتى نهاية الحرب العالمية الأولى.

## الدبابة (علامة ٤)

### (علامة ٤) ذكر وأنثى

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٨.

التسليح: مدفعان ٦ أرطال و ٤ رشاشات لويس عيار ٣٠٣ ر. بوصة (٧,٧ مم) للذكر، و ٦ رشاشات لويس عيار ٣٠٣ ر. بوصة (٧,٧ مم) للأنثى.

التدريب: ١٢ مم حداً أقصى، ٦ مم حداً أدنى.

الأبعاد: الطول ٨,٥ م، العرض ٤,٩ م، الارتفاع ٢,٤٨ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٢٨٤٥ كلغ للذكر و ٢٧٣٤ كلغ للأنثى.

المحرك: ديمار ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، يبرد بالماء، ويعمل بالبنزين بقوة ١٠٠ أو ١٢٥ حصاناً.

الأداء: السرعة ٩,٢ كم/س. المدى ٥٦ كم، وتستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٣,٧١ م، وعبور خندق عرضه ٣,٤٨ م.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني في حزيران سنة ١٩١٧ واستمرت في الخدمة حتى نهاية الحرب.

وقد استعملتها أيضاً البلدان التالية: إيرلندا - دبابة واحدة (علامة ٥)، لاتفيا (علامة ٥)، اليابان دبابة واحدة (علامة ٤)، وروسيا وكندا وفرنسا والولايات المتحدة (علامة ٥).

وكانت الدبابة (علامة ٤) حصان المعركة في وحدات الدبابات خلال الحرب العالمية الأولى. وقد انحدرت هذه الدبابة من سابقتها (علامة ١) واحتوت على كل التحسينات التي أدخلت على الدبابات (علامة ٢) و (علامة ٣) وكانت الأنواع الثلاثة السابقة قد صنعت بأعداد قليلة، كما أن الدبابة (علامة ٤) تعتبر النموذج الكلاسيكي للشكل الشبيه بالمعين، وفي الظاهر كان الفارق ضئيلاً بينها وبين أسلافها، ولكن كانت هنالك بعض الفوارق في التفاصيل، فحجرة الطاقم كانت أكثر تهوية ولها في سقفها وجانبيها نوافذ لنجاة أفراد الطاقم، ولها مروحة تسحب الهواء البارد من داخل الدبابة إلى المحرك وتنفعه خارجاً عبر المبرد الذي كان مركزاً بين القرنين الخلفيين، وقد أضيف إلى العادم كاتم صوت لتخفيف ضجيج المحرك المصمم للآذان داخل الحجرة.



## الدبابة المتوسطة

(سي)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: ٤ رشاشات هوتشيكس

التدريب: ٤ مم حداً أقصى، ٦ مم حداً أدنى.

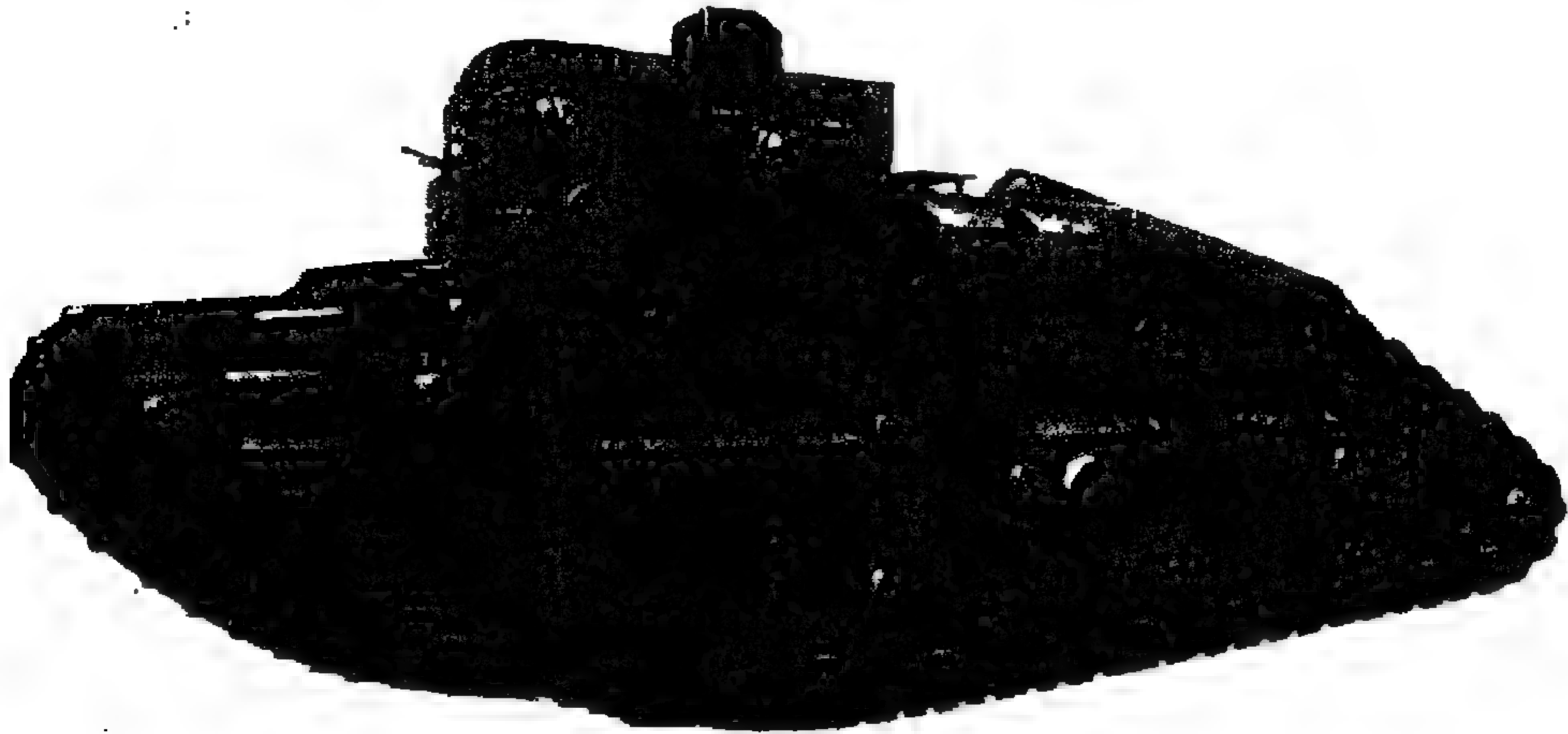
الأبعاد: الطول ٧,٨٥٦م، العرض ٢,٧١م، الارتفاع ٢,٩٤م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٩٨١ كلغ.

المحرك: ريكاردو ذو ٦ اسطوانات مستقيمة، يبرد بالماء، ويعمل بالبنزين، بقوة ١٥٠ حصاناً على سرعة ١٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة ١٢,٦٤ كم/س، المدى ١٢٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ١,٣٧١م، وعبور خندق عرضه ٣,٣٥٢م، أما قدرتها على تسلق المنحدرات فهي غير معروفة.

التاريخ: صممت في العام ١٩١٧ على أمل استخدامها في معارك ١٩١٩، ولكن الحرب انتهت ولم يكن قد صنع منها سوى عدد قليل، وهذا العدد خدم في وحدات الدبابات إلى حين استبدالها عام ١٩٢٣ بدبابات متوسطة نوع "فيكرز".



الدبابة المتوسطة (سي) وهي آخر الدبابات البريطانية في الحرب العالمية الأولى  
لم تكن مسلحة إلا بأربع رشاشات هوتشيكس عيار ٧,٧ مم.

## الدبابة المتوسطة (علامة ٢)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع ٣ رطل متحد المحور مع رشاش فيكرز عيار ٠,٣٠٣ بوصة (٧,٦٢ مم) مركبلن على جسم الدبابة.

التدريع: ٨ مم حداً أدنى، ١٢ مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ٣,٣٥ م، العرض ٢,٧٨ م، الارتفاع ٣,٠١ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٣٦٦٦ كغ.

المحرك: أرمسترونغ سيدلي ذو ٨ أسطوانات مستقيمة يبرد بالهواء وهو بقوة ٩٠ حصاناً.  
الاداء: السرعة ٢٥,٦ كم/س، المدى ١٩٢ كم، إمكاناتها في عبور الموانع الرأسية غير معروفة، وتستطيع عبور خندق عرضه ١,٩٨ م، أما قدرتها على تسلق المنحدرات فهي غير معروفة.  
التاريخ: في العام ١٩٢٢ أدخلت الخدمة في الجيش البريطاني وخصصت لتدريب الأطقم حتى سنة ١٩٤١ واستعملت أيضاً في أستراليا.

وتعتبر الدبابة المتوسطة (علامة ٢) فيكرز من أولى الدبابات التي بنيت في مرحلة ما بعد الحرب العالمية الأولى وقد اشتملت على عدد من التحسينات بالنسبة لما سبقها، خاصة الدبابة التي بنيت أثناء الحرب.

## الدبابة المتوسطة ويت (علامة أ)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: ٤ رشاشات هوتشيكس عيار ٣٠٣، بوصة (٧،٧م).

التدريع: ٤١ مم حداً أقصى، ٥٥ مم حداً أدنى.

الأبعاد: الطول ٦،٩م، العرض ٢،٦١م، الارتفاع ٢،٧٤م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٢٢٥ كلغ.

المحرك: محركان تايلور كل منهما ذو ست أسطوانات مستقيمة يبردان بالماء، ويعملان بالبنزين كل بقوة ٤٥ حصاناً.

الأداء: السرعة ١٢،٨ كم/س، المدى ٦٤ كم.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني في مطلع سنة ١٩١٨ واشتركت في المعارك لأول مرة في آذار من العام نفسه، واستمرت فيها حتى نهاية الحرب، ولم تستعمل في أيام السلم. أنتج منها ما يقارب ٢٠٠ دبابة واستعملت في روسيا واليابان أيضاً.



## دبابة المشاة ماتيلدا واحد (أ - ١١)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش واحد فيكرز ٣٠ بوصة (٧.٦٢ مم) أو ٥٠ بوصة (١٢.٧ مم).

التدريع: ٦٠ مم حداً أقصى، ١٠ مم حداً أدنى.

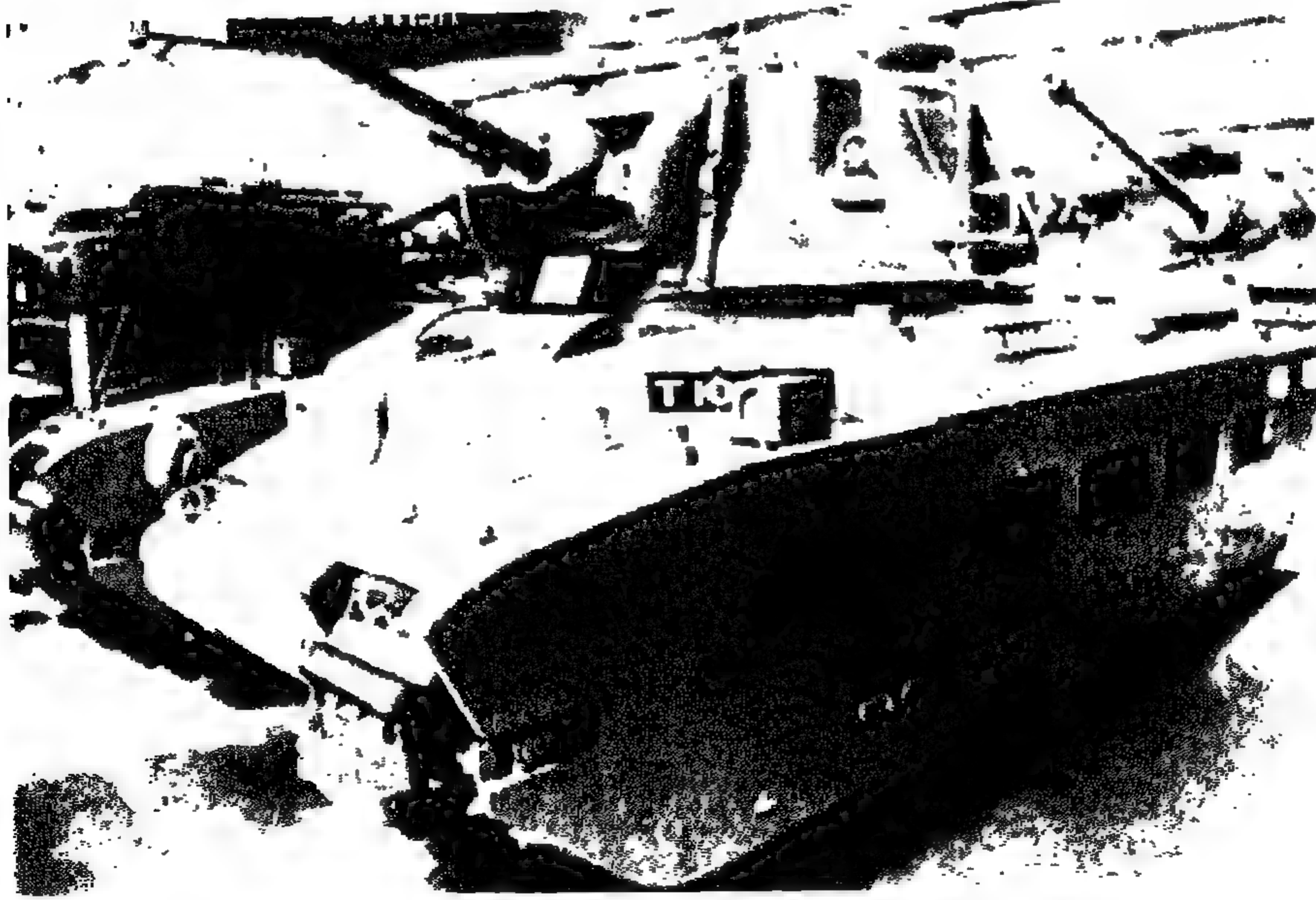
الأبعاد: الطول ٤,٨٥ م، العرض ٢,٢٨ م، الارتفاع ١,٨٦ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١١٦١ كلغ.

المحرك: محرك فورد ذو ٨ أسطوانات ويعمل بالبنزين وقوته المكبحية ٧٠ حصاناً على سرعة ٣٥٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ١٢,٨ كم/س، المدى ١٢٨ كم، وتستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٠,٦٣٥ م، وخلق عرضه ١,٣٣ م.

التاريخ: خدمت في الجيش البريطاني بين عامي ١٩٣٨ و ١٩٤٠.



دبابة المشاة البريطانية ماتيلدا - ٢ (أ - ١٢) وهي تحمل ملامح جديدة وهامة في عالم صناعة الدبابات منها تدوير البرج هيدروليكيًا وتدريعها الجيد، ولكنها ظلت بطيئة الحركة وضعيفة التسليح وتجاوزها الزمن بعد العام ١٩٤٣.

## عربة الاستطلاع الخفيفة بيفريت (علامة ٢)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: رشاش خفيف برن عيار ٣٠٣ ر، بوصة (٧,٧م) أو بندقية مضادة للدروع نوع بويز.  
التدريب: ٩مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ١١٤ر٤م، العرض ٦ر١م، الارتفاع ٥٢٤ر١م.

الوزن: ٢٠٣٢كلغ.

المحرك: ستندر يعمل بالبنزين، قوته المكبحية ٤٥ حصاناً.

الأداء: السرعة على الطرق ٣٧ر٦٤كم/س.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني عام ١٩٤٠، استعملتها القوات الجوية والحرس  
الوطني البريطانيان.

# عربة الاستكشاف ديملر دنجو

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش برن خفيف العيار ٣٠٣، بوصة (٧،٧م).

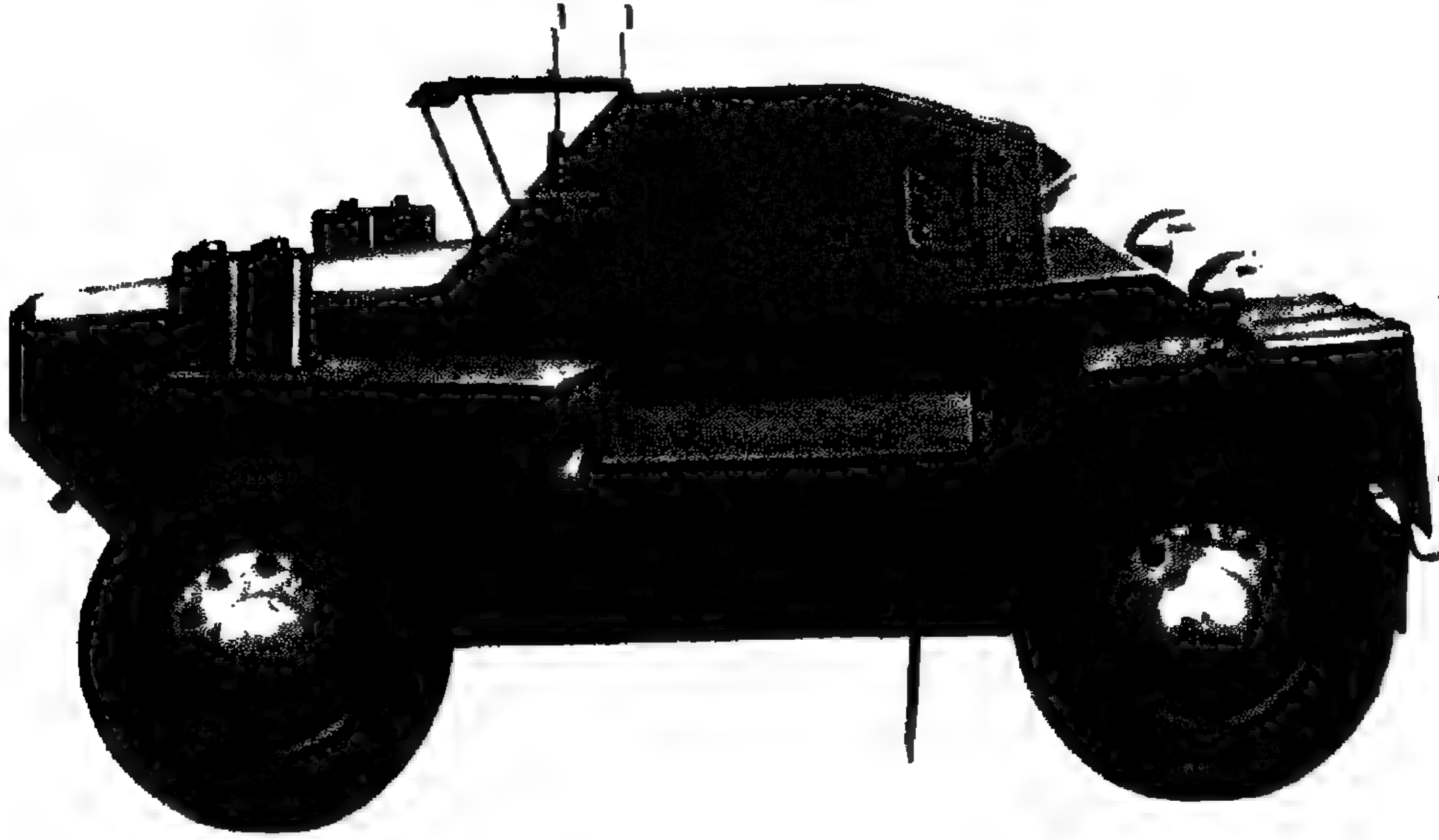
التدريب: ٣٠م.

الأبعاد: الطول ٣،١٧٥م، العرض ١،٧١٤م، الارتفاع ١،٤٩٨م.

الوزن مجهزة للمقاتل: ٣٠٤٨ كلغ.

المحرك: ذو ٦ أسطوانات يعمل بالبنزين وبقوة ٦٠ حصاناً.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني سنة ١٩٤٠ وخرجت في الخمسينيات عندما حلت محلها العربة فيريت، لكنها استعملت في عدة جيوش في فترة ما بعد الحرب، وهي لا تزال قيد الاستعمال في قبرص والبرتغال.



عربة الاستكشاف ديملر دنجو



## السيارة المدرعة

### ديملر (علامة ١)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع ٢ رطل، رشاش بيزا عيار ٧,٩٢ مم متحد المحور مع التسليح المركزي.  
التدريب: ١٦ مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ٣,٩٦ م، العرض ٢,٤٤ م، الارتفاع ٢,٢٣ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٧٦١٠ كلغ.

المحرك: ديملر ذو ٦ أسطوانات مستقيمة وبقوة ٩٥ حصاناً.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٠ كم/س، المدى ٣٢٨ كم، بما في ذلك الخزانات الإضافية.

التاريخ: خدمت في الجيش البريطاني من سنة ١٩٤٠ إلى سنة ١٩٦٠ وقد استخدمت بعد الحرب العالمية الثانية في عدد من البلدان الأخرى.



منظر أمامي وآخر جانبي لعدة ديملر (علامة ١) من لواء الخيالة ١١. لاحظ الارتفاع غير المألوف للمدفع وهذا الارتفاع ملائم جداً في حالتي الرمي على الأهداف المرتفعة والقتال داخل المدن وعلى طرق محاطة بالمرتفعات.

## العربة المدرعة همبر (علامة ١)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش بيزا عيار ١٥ مم، رشاشا بيزا عيار ٧,٩٢ مم.

التدريب: ١٥ مم.

الأبعاد: الطول ٤,٥٧٢ م، العرض ٢,١٨٤ م، الارتفاع ٢,٣٨٧ م.

الوزن: ٦٨٤٦ كلغ.

المحرك: رونسي ذو ٦ أسطوانات يعمل بالبنزين وبقوة ٩٠ حصاناً على سرعة ٣٢,٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٢,٤ كم/س، المدى ٤٠,٢ كم.

التاريخ: أدخلها الجيش البريطاني في الخدمة سنة ١٩٤١ ثم أخرجها تدريجاً بعد نهاية الحرب العالمية الثانية بقليل.

لا تزال مستعملة في بلدان عديدة وخاصة في بورما وسريلانكا وقبرص والهند والمكسيك.



كانت العربة المدرعة همبر إحدى العربات المدرعة الشائعة الاستعمال في الجيش البريطاني خلال الحرب العالمية الثانية .

## العربة المدرعة أ إ سي (علامة ١)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع ٢ رطل (٤٠مم) ورشاش بيزا عيار ٧,٩٢مم متحد المحور، رشاش برن خفيف عيار ٣,٠٣ ر، بوصة (٧.٧مم)، قاذفة قنابل عيار ٢ بوصة (٥١مم).  
التدريب: ٦.٣٥مم حداً أدنى، و٥٧مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ١,٨١م، العرض ٢,٧٤م، الارتفاع ٢,٥٥م.

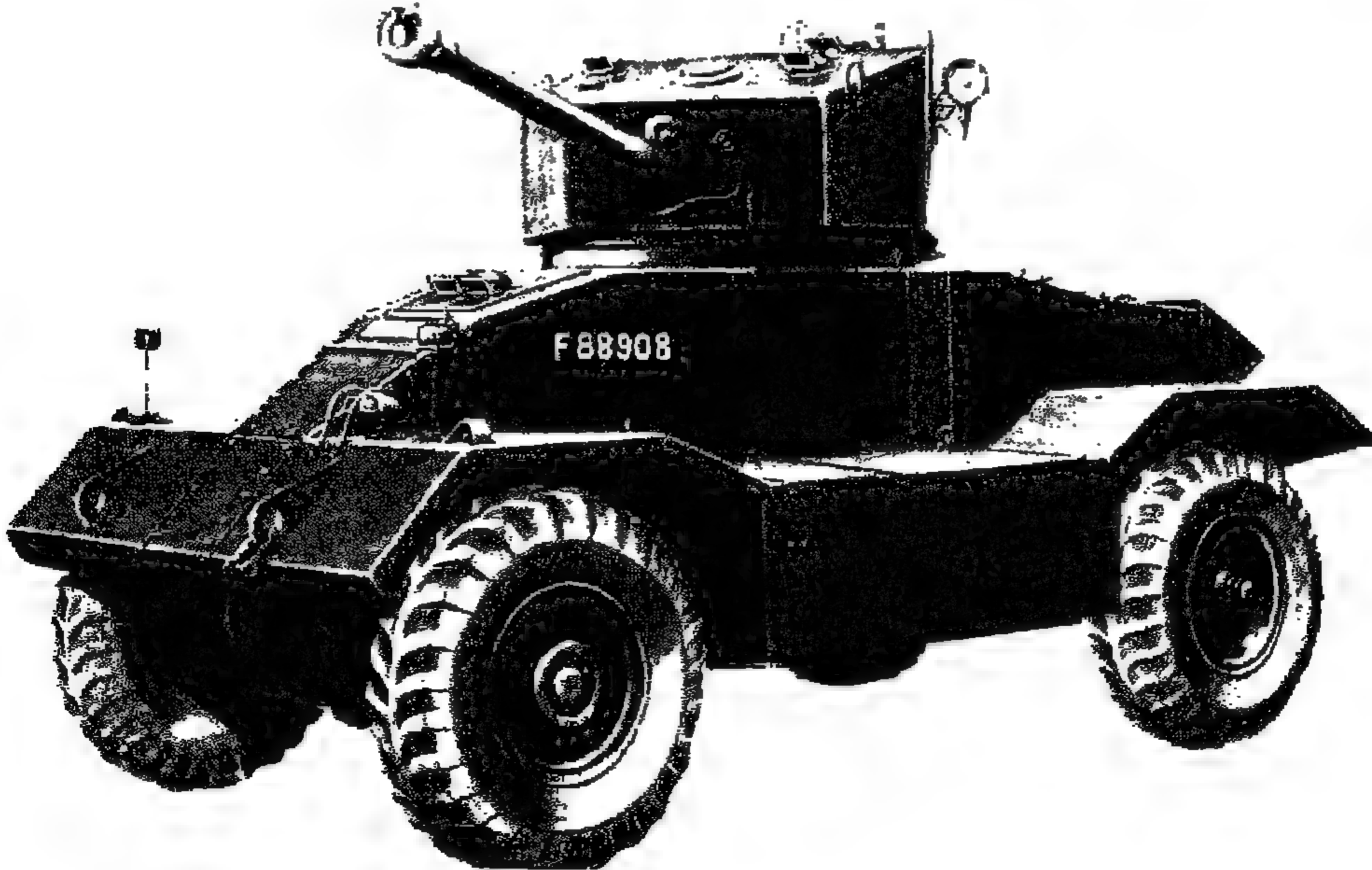
الوزن مجهزة للقتال: ١١٧٦ كلغ.

المحرك: أ إ سي (١٥٦) ذو ٦ أسطوانات، ديزل، يبرد بالماء، وبقوة ١٠٥ أحصنة على سرعة ٢٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦,٣ كم/س، المدى ٤٠٢ كم.

التاريخ: دخلت الجيش البريطاني عام ١٩٤٢، استعملت يوغوسلافيا بعض الأعداد القليلة منها عام ١٩٤٤ - ١٩٤٥.

كما كان لا يزال عدد منها مستعملاً في لبنان حتى العام ١٩٧٦.



العربة المدرعة (أ إ سي علامة ٣). صنعت على هيكل شاحنة. مزودة بمدفع ٧٥ مم. ظهرت عام ١٩٤٢ وأدت خدمات جيدة منذ ذلك الوقت. نماذج عديدة منها وضعت في الخدمة.



## عربة القيادة أ.إ.سي.

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٨.

التسليح: بدون تسليح.

التدريب: ٩ مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ٧,٩٤٩م، العرض ٢,٤١٣م، الارتفاع ٢,٦٩٢م.

الوزن: ١٨٢٨٩ كلغ.

المحرك: أ.إ.سي. نوع (أ.إ.٩٨) ذو ٦ أسطوانات يعمل بالديزل بقوة ١٥٠ حصاناً على سرعة ١٩٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٤٨,٥ كم/س.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني عام ١٩٤٤ واستمرت عدة سنوات بعد الحرب.

## دبابة المشاة

### تشرشل أ ٢٢

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع ٢ رطل ورشاش بيزا عيار ٧,٩٢مم وهاوتزر ٣ بوصة في تشرشل (١)، مدفع ٢ رطل ورشاشان بيزا عيار ٧,٩٢مم في تشرشل (٢)، مدفع ٦ رطل في تشرشل (٣) و (٤) ورشاشان بيزا عيار ٧,٩٢مم.

مدفع عيار ٧٥مم ورشاش براوننغ ٠.٣ بوصة (٧,٦٢مم) ورشاش بيزا عيار ٧,٩٢مم في تشرشل (٤ ن أ٧٥) هاوتزر عيار ٩٥مم ورشاشان بيزا عيار ٧,٩٢مم في تشرشل (٦) و (٧). ٢ هاوتزر عيار ٣ بوصة (٧,٦٢مم) ورشاش بيزا عيار ٧,٩٢مم في تشرشل (أ.سي.س).

التدريب: كروسيدر من (١) إلى (٦): ١٠٢مم حداً أقصى و ٦١مم حداً أدنى، كروسيدر (٧) و (٨): ١٥٢مم حداً أقصى و ٢٥مم حداً أدنى.

الأبعاد: الطول ٧,٤٤م، العرض ٣,٢٥م، الارتفاع ٢,٤٩م.

المحرك: محركان "برفور" ٦ أسطوانات مستقيمة يبردان بالماء وقوتها المكبحية ٣٥٠ حصاناً. الأداء: السرعة على الطرق ٢٤,٨ كم/س، المدى ١٤٤ كم تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٠.٨١٢م وعبور خندق عرضه ٣,٠٤٨م.

التاريخ: بقيت في الخدمة بالجيش البريطاني من عام ١٩٤١ إلى ١٩٥٢، استعملتها إيرلندا والهند والأردن.

# دبابة القتال

## كوميت أ ٣٤

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع عيار ٧٧ مم ورشاش بيزا عيار ٧,٩٢ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي، رشاش بيزا عيار ٧,٩٢ مم.

التدريع: ١٠٢ مم حدا أقصى، ٤١ مم حدا أدنى.

الأبعاد: الطول ٧,٦٦ م، العرض ٣,٤٠ م، الارتفاع ٢,٩٨ م.

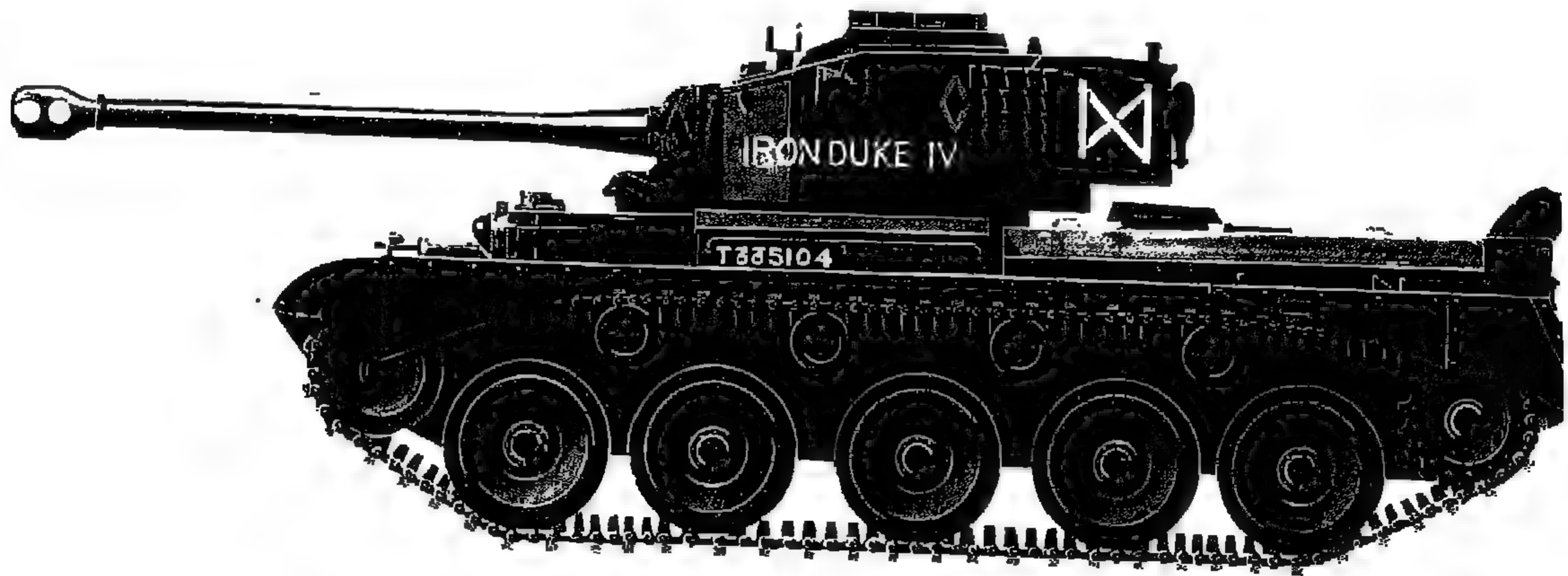
الوزن: ٣٥٦٩٦ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: رولس - رويس مينيور (علامة ٣ ف ١٢) يعمل بالبنزين يبرد بالماء بقوة ٦٠٠ حصان على سرعة ٢٥٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥١ كم/س، المدى ٢٣ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٩٢ م، وعبر خندق عرضه ٢,٤٣ م، وتسلق منحدر بميل ٣٥.

التاريخ: دخلت في الجيش البريطاني من عام ١٩٤٤ إلى عام ١٩٥٨، وما زالت في الخدمة في بورما وإيرلندا الشمالية وفنلندا وجنوب أفريقيا.



منظر دبابة كوميت تخص آمر الفوج الأول للدبابات التابع للفرقة السابعة المدرعة البريطانية، في برلين عام ١٩٤٥.



# المدفع الذاتي الحركة المضاد للدبابات آرشر

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع ١٧ رطلا ٧٦,٢ مم ورشاش خفيفة برن عيار ٠,٣٠٣٠ بوصة (٧,٧ مم) للدفاع ضد الطائرات.

التدريع: من ٨ إلى ٦٠ مم.

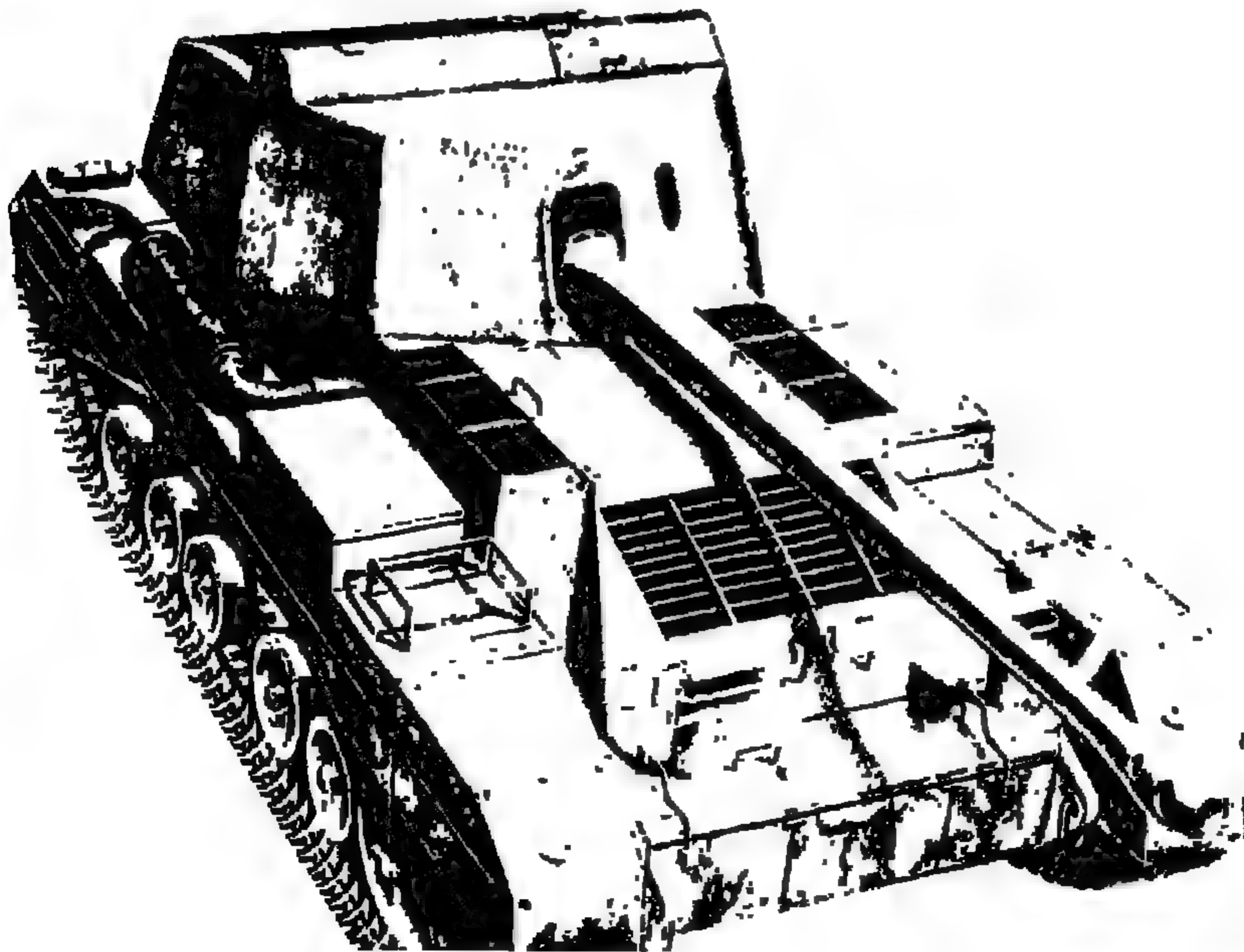
الأبعاد: الطول بما فيها السلاح ٦,٦٧٩ م الطول (الجسم فقط) ٥,٦٣٨ م، العرض ٢,٧٥٥ م، الارتفاع ٢,٢٤٧ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٦٢٥٧ كلغ.

المحرك: جنرال موتورز ذو ٦ أسطوانات مستقيمة يعمل بالديزل بقوة ١٩٢ حصانا على سرعة ١٩٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٣٢ كم/س، المدى على الطرق ٢٢٥ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٨,٣٨ م وعبور خندق عرضه ٢,٣٦٢ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني عام ١٩٤٤، واستعملت أيضا بعد الحرب. أعطي بعضها للجيش المصري بعد العام ١٩٤٥.



آرشر

## دبابة الاقتحام الثقيلة

### تورتويز أ ٣٩

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٧.

التسليح: مدفع ٣٢ رطلا ثلاثة رشاشات بيزا عيار ٧٢م.

التدريع: ٢٢٥م حدا أقصى، ٣٥م حدا أدنى.

الأبعاد: الطول (الجسم) ٧٢٥م الطول (بما فيها المدفع) ١٠,١م، العرض ٣,٩م، الارتفاع ٣,١٥م.

الوزن مجهزة للقتال: ٧٩٢٥٢كلغ.

المحرك: رولس - رويس ذو ١٢ أسطوانة، يبرد بالماء يعمل بالبنزين وبقوة ٦٠٠ حصان.

الأداء: السرعة ٩,٢ كم/س.

التاريخ: صممت عام ١٩٤٢ لكن المشروع لم يتحرك بسرعة فلم تكتمل النماذج الستة الأولى حتى العام ١٩٤٧ وعندها جرى التخلي عن المشروع.



دبابة الاقتحام الثقيلة تورتويز أ ٣٩

## عربة الاستكشاف

### فبريت علامة ٣/٢

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش عيار ٣،٠ بوصة (٧٢،٣ مم) و ٣ عبوات دخان من جانبي البرج.

التدريب: ١٦ مم.

الأبعاد: الطول ٣،٣٨٥ م، العرض ١،٩٥ م، الارتفاع ١،٨٧٩ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٣٩٥ كلغ.

المحرك: رولس - رويس (٦٠٣ علامة ٦ أ) ذو ٦ أسطوانات مستقيمة يبرد بالماء يعمل بالبنزين بقوة ١٢٩ حصانا على سرعة ٣٧٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٩٣ كم/س، المدى ٣٠٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٤،٠٦ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة مع الجيش البريطاني في عام ١٩٥٣، واستعملتها كل من البلدان الآتية: البحرين، بروني، بورما، الكامبيرون، كندا، سيلان، فرنسا، غامبيا، غانا، إيران، أندونيسيا، العراق، جامايكا، الأردن، كينيا، الكويت، ليبيا، ماليزيا، ملاوي، عمان، نيوزيلندا، نيجيريا، قطر، روديسيا، أفريقيا الجنوبية، سيراليون، الصومال، اليمن الجنوبي، اليمن الشمالي، السودان، الإمارات، أوغندا، فولتا العليا، زائير، زامبيا.



العربة المدرعة فبريت (علامة ٦/٢) تقذف الصاروخ فيجيلانت من صنع بريتش إيركرافت كوربوريشن المضاد للدبابات والموجه سلكيا. يمكن قذف هذا الصاروخ من داخل العربة او اذا لزم الأمر عن بعد بواسطة سلك موصول بجهاز للتحكم.



## دبابة القتال الرئيسية سنتوريون (أ ٤١ علامة ١٣)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع من سلسلة (٤ل) عيار ١٠٥ مم ورشاش عيار ٠,٣ بوصة (٧,٦٢ مم) متحد المحور مع السلاح الرئيسي ورشاشات تقويس عيار ٠,٥ بوصة ورشاش عيار ٠,٣ بوصة في قبة أمر الدبابة و ٦ عبوات دخان من جانبي البرج.

التدريب: من ١٧ إلى ١٥٢ مم.

الأبعاد: الطول (والمدفع موجه نحو الأمام) ٩,٨٥٤ م الطول (الجسم فقط) ٧,٨٢٣ م، العرض ٣,٣٩ م، الارتفاع ٣,٠٠٩ م.

الوزن: ١٨٢٠ كلغ.

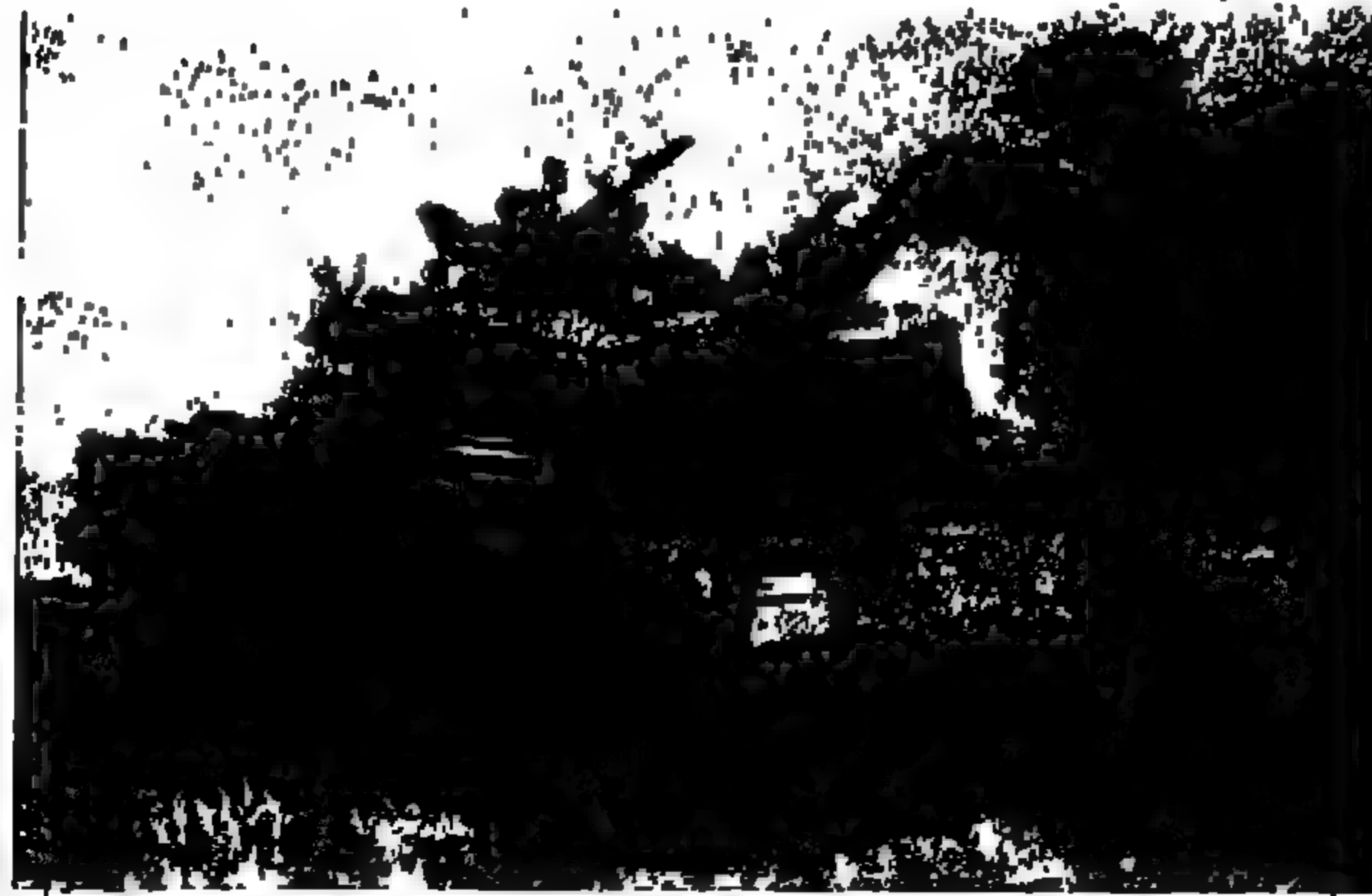
الضغط على الأرض: ٠,٩٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: رولس - رويس مينيور علامة أي ف ب نو ١٢ أسطوانة مبرد بالسوائل يعمل بالبنزين بقوة ٦٥٠ حصانا على سرعة ٢٥٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٣٤,٦ كم/س، المدى ١٨٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٩١٤ م وعبور خندق عرضه ٣,٣٥٢ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني عام ١٩٤٩ ولا تزال مستعملة في كل من أستراليا (وقد أخذ يستعاض عنها بالدبابة ليوبارد) والدنمارك والهند والعراق والعدو الصهيوني والأردن ولبنان وهولندا والكويت وجنوب أفريقيا والسويد وأستراليا. أوقف استخدامها في كل من ليبيا وبريطانيا ومصر.

سنتوريون (أ ٤١ علامة ١٣)



## ناقلة الأفراد المدرعة (همبريج ف ف ١٦٠٩)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢ + ٨.

التسليح: غير مسلحة.

التدريع: ١٠ ملم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ٩٢٦ سم، العرض ٢٤٤ سم، الارتفاع ١٣٠ سم.

الوزن مجهزة للقتال: ٥٧٩٠ كلغ.

المحرك: رولس - رويس (ب ٦٠ علامة ٥ أ) نو ٦ أسطوانات يعمل بالبنزين بقوة ١٢٠ حصان على سرعة ٣٧٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٤ كم/س، المدى ٤٠٢ كم، لا تستطيع عبور الخنادق.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش البريطاني عام ١٩٥٥، ولا يزال الجيش البريطاني يستعملها في أيرلندا كما تستعملها البرتغال.



عربة القتال هورنت (ف ف ١٦٢٠) تحمل صاروخين ملكارا. يصل مدى الصاروخ ملكارا الى ٢٢٨٦ م، وهو من انتاج استراليا.

## ناقلة الأفراد المدرعة

### سراين ف ف ٦٠٣

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢ + ١٠.

التسليح: رشاش عيار ٣٠ بوصة (٧٢ مم) في البرج ورشاش خفيف برن عيار ٧٢ مم و ٦ عبوات دخان.

التدريع: من ٨ إلى ١٦ مم.

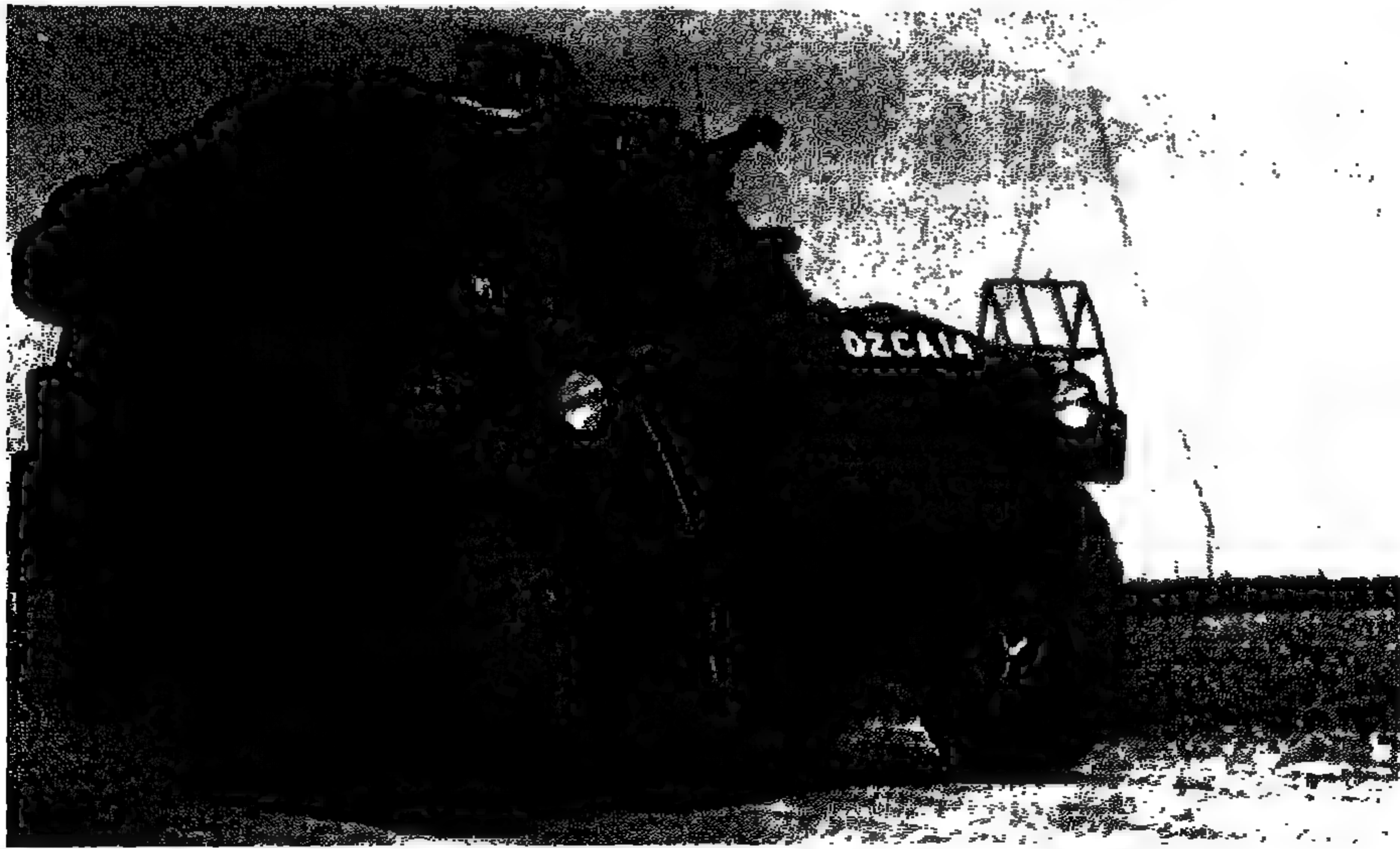
الأبعاد: الطول ١٣٣ م، العرض ٢٠٣٩ م، الارتفاع ٢٤٦٣ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٧٠ كلغ.

المحرك: رولس - رويس (ب ٨٠ علامة ٦ أ) نو ٨ أسطوانات يعمل بالبنزين بقوة ٨٦٠ حصان على سرعة ٣٧٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٢ كم/س، المدى ٤٠٠ كم تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٤٦ م وعبور خندق عرضه ٥٢ م وتسلق منحدر بميل ٤٢°.

التاريخ: دخلت الخدمة عام ١٩٥٣ وهي لا تزال في الخدمة في كل من: بروني، بريطانيا، هونغ كونغ، أندونيسيا، الأردن، الكويت، ليبيا، نيجيريا، قطر، جنوب أفريقيا، السودان، تايلند، الإمارات العربية، أوغندا. توقفت أستراليا عن استخدامها وأوقف إنتاجها.



سراين ف ف ٦٠٣



## ناقلة الأفراد المدرعة

(ف ف ٤٣٢)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٢ + ١٠.

التسليح: رشاش الأغراض العامة عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: من ٦ إلى ١٢ مم.

الأبعاد: الطول ٢,٥١ م، العرض ٢,٨ م، الارتفاع (مع الرشاش) ٢,٨٦ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٥,٢٨٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: رولس - رويس ك ٦٠ رقم ٤ علامة ٤ف" ذو ٦ أسطوانات، يعمل بأنواع مختلفة من الوقود، بقوة مكبحية تبلغ ٢٤٠ حصانا على سرعة ٣٧٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٢ كم/س، السرعة في الماء ٦,٦ كم/س، المدى ٥٨٠ كم. تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٦,٠٩ م وعبور خندق عرضه ٢,٠٥ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت الخدمة مع الجيش البريطاني عام ١٩٦٣، وما تزال، ولكن أوقف إنتاجها. خلال الحرب العالمية الثانية لم يكن لدى الجيش البريطاني أي ناقلة أفراد مدرعة، رغم استعماله ناقلات برن ولويد وكنغارو لنقل الأفراد، وقد أنتج عدد من النماذج الأولية لناقلات الأفراد المدرعة والمسرفة في أواخر الأربعينيات وأوائل الخمسينيات، لكن التصميم الملائم للإنتاج لم يظهر إلا في نهاية الخمسينيات. وكان هذا التصميم هو العربة (ف ف ٤٣٢) التي صممت في معامل ج ك ن سانكي في ويلنغتون شروبشاير عام ١٩٦٣. استمر إنتاج هذه العربة حتى عام ١٩٧١.

وفي شكلها الخارجي كانت العربة (ف ف ٤٣٢) شديدة الشبه بناقلة الأفراد المدرعة (م ١١٣) الأميركية المعاصرة لها، مع فارق واحد مهم بين الاثنين. فجسم (م ١١٣) كان من الألمنيوم الملحوم كلياً، بينما صنع جسم (ف ف ٤٣٢) من الفولاذ الملحوم.

## العربة المدرعة - صلاح الدين

(ف ف ٦٠١)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٧٦ مم، ورشاش عيار ٣٠ ر. بوصة (٦٢ و ٧ مم) متحد المحور مع السلاح الأساسي، ورشاش مضاد للطائرات عيار ٣٠ ر. بوصة، و ١٢ عبوة دخان. الأبعاد: الطول (بما فيه المدفع) ٢٨٤ و ٥٠ مم، الطول (الجسم فقط) ٩٣ و ٤٠ مم، العرض ٥٤ و ٢٠ مم، الارتفاع ٨٣ و ٢٠ مم.

الوزن مجهزة للقتال: ١١٥٩٠ كلغ.

المحرك: رولس - رويس (ب ٨٠ علامة أ٦) نو ٨ أسطوانات، يعمل بالبنزين، بقوة ١٦٠ حصانا على سرعة ٣٧٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٢ كم/س، المدى ٤٠٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٤٦ و ٠ مم، وعبور خندق عرضه ١٠٥٢ مم، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في الخدمة مع الجيش البريطاني عام ١٩٥٩ وهي لا تزال في الخدمة في كل من البحرين ، بريطانيا، ألمانيا "شرطة الحدود" غانا، أندونيسيا، الأردن، كينيا، الكويت، ليبيا، عمان، نيجيريا، البرتغال، قطر، السودان، تونس، أوغندا، الإمارات العربية، اليمن. أوقف إنتاجها ولم تعد تستخدم في أستراليا.



العربة المدرعة - صلاح الدين (ف ف ٦٠١)

## مركبة المدفع الذاتي الحركة

### أبوت (ف ف ٤٣٣)

البلد المنتج: بريطانيا.

التسليح: مدفع ١٠٥ مم ورشاش خفيف عيار ٧,٦٢ مم للدفاع ضد الطائرات و ٣ عبوات دخان على كل جانب.

التدريب: من ٦ إلى ١٢ مم.

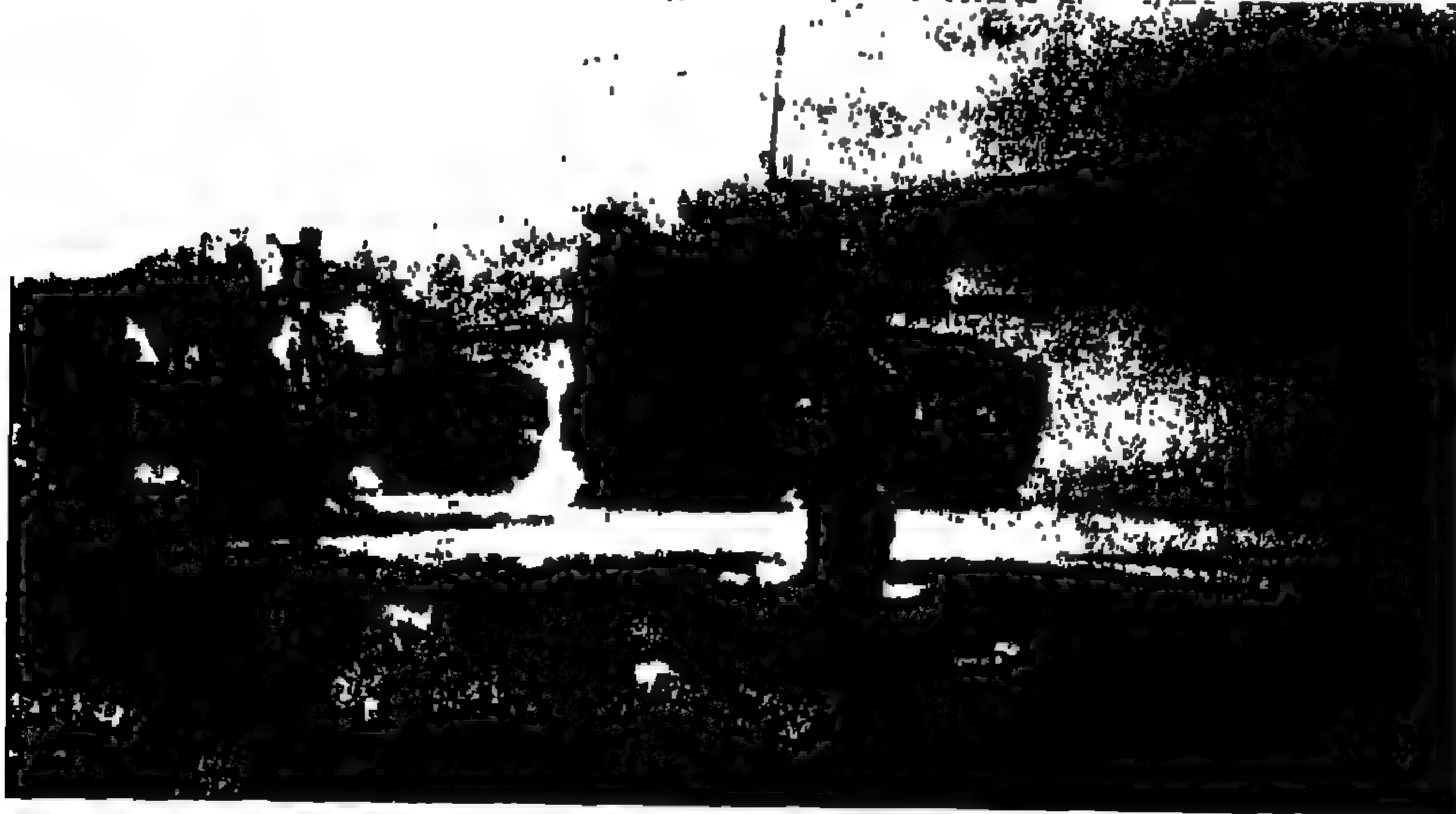
الأبعاد: الطول ٨,٨٤ م، العرض ٢,٦٤ م، الارتفاع ٢,٤٨٩ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٦٥٥٦ كغ.

الضغط على الأرض: ٨٩,٨٩ كغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: رولس - رويس نوع "ك" ٦٠ علامة "ج" نو ٦ أسطوانات يعمل بأنواع مختلفة من الوقود، قوته المكبحية ٢٤٠ حصانا على سرعة ٢٧٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨ كم/س، السرعة في الماء ٥ كم/س، المدى ٣٩٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٦,٠٩ م، وعبور خندق عرضه ٢,٥٧ م، وتسلك منحدر بميل ٦٠. التاريخ: دخلت الخدمة مع الجيش البريطاني عام ١٩٦٤، توقف إنتاجها، ولا تزال في الخدمة مع الجيش الهندي.



المدفع أبوت الذاتي الحركة اثناء التدريب على الرمي.



## المدفع الذاتي الحركة<sup>(١)</sup>

(أ.س ٩٠)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٥ أشخاص.

التسليح: هاوتزر من عيار ١٥٥ ملم.

الأبعاد: الطول ٩،٩٠م، العرض ٣،٤م، الارتفاع ٣م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٥٠٠٠ كلغ.

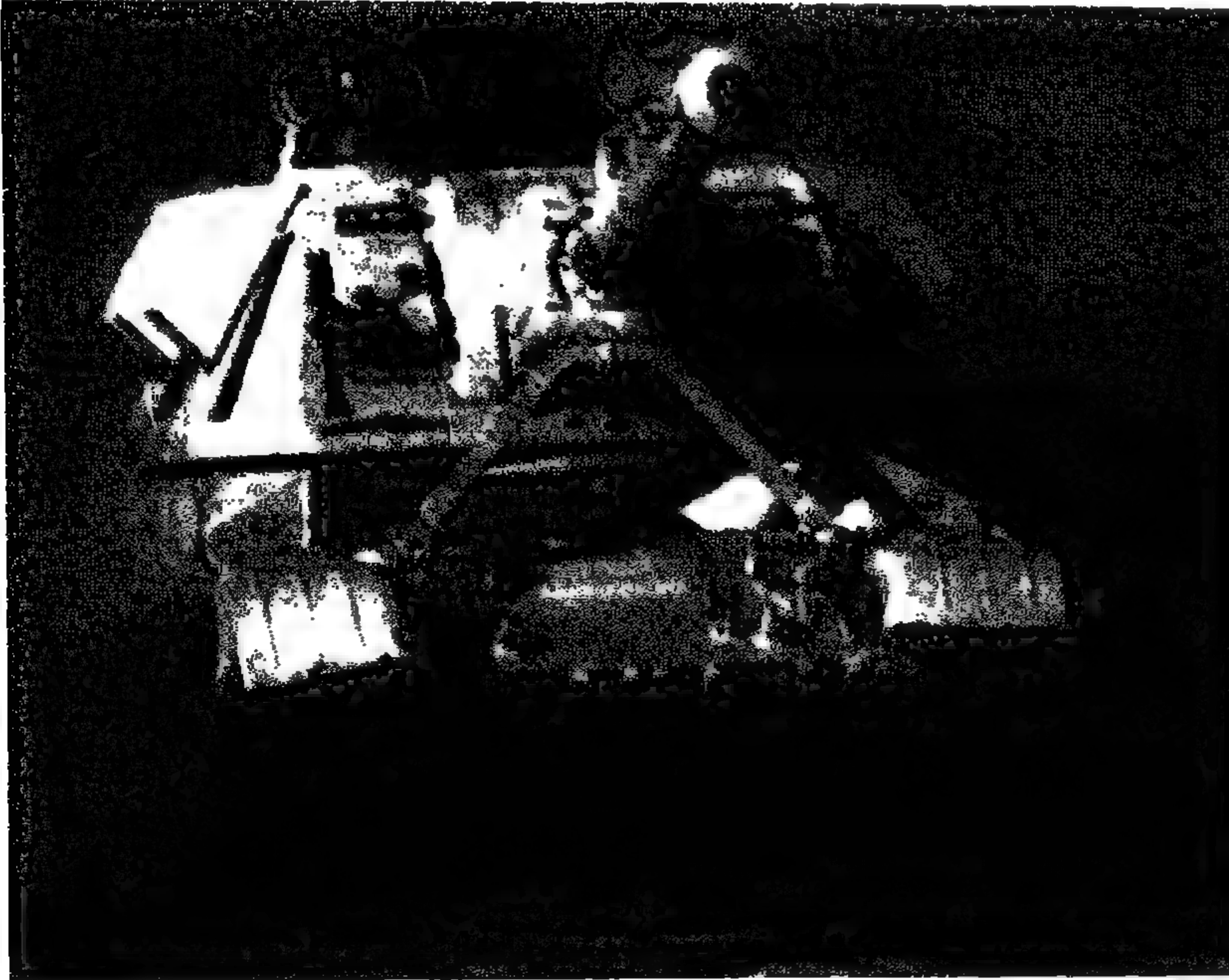
الذخيرة: قدرة على حمل ٤٨ قذيفة.

المجال الأفقي: ٣٦٠ درجة.

المجال العمودي: من -٥ درجات حتى +٧٠ درجة.

نمط الرمي الأفقي: ٣ طلقات خلال ١٠ ثوان.

ملاحظات: مجنزرة.



المدفع الذاتي  
الحركة (أ.س ٩٠)

---

(١) — مجلة الجيش — العدد رقم — ١٤١ — السنة الثالثة عشر — كانون الثاني ١٩٩٧.

## دبابة القتال الرئيسية

### "فيكرز"

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع ١٠٥ ملم ورشاش عيار ٣٠ بوصة (٧,٦٢م) متحد المحور مع السلاح الرئيسي ورشاش عيار ٣٠ بوصة (٧,٦٢م) مضاد للطائرات ورشاش تقويس ٥٠ بوصة (١٢,٧م) و ١٢ عبوة دخان.

التدريع: ٨٠ ملم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول (بما فيه السلاح الرئيسي) ٩,٧٢٨م، الطول "الجسم" ٧,٩٢م، العرض ٣,١٦٨م، الارتفاع (حتى قمة أمر الدبابة) ٢,٦٤م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٨٦٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨٧ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: لايلند "م ٦٠ علامة ب" ذو ٦ أسطوانات يعمل بأنواع مختلفة من الوقود، قوته المكبحة ٦٥٠ حصانا على سرعة ٢٦٧٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٦ كم/س، المدى ٤٨٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٩١٤م وعبور خندق عرضه ٢,٤٣٨م وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت الخدمة مع الجيش الهندي عام ١٩٦٥ وفي الكويت عام ١٩٧١، ولا تزال تصنع في الهند.



الدبابة البريطانية  
المتوسطة فيكرز

# مركبة الاستطلاع

## سكوربيون (ف ف ١٠١)

البلد المنتج: بريطانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٧٦ مم ورشاش عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي وثلاث عبوات دخان على كل من جانبي البرج.

التدريع: غير معطن.

الأبعاد: الطول ٤,٣٨٨ م، العرض ٢,١٨٤ م، الارتفاع ٢,٠٩٦ م.

الوزن: ٧٩٦٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٣٤٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: جاغوار ذو ٦ أسطوانات مستقيمة يعمل بالبنزين بقوة ١٩٥ حصانا على سرعة ٤٧٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٧ كم/س، السرعة في الماء ٦,٥ كم/س، المدى ٦٤٤ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٠,٥٠٨ م، وعبور خندق عرضه ٢,٠٥٧ م، وتسلق منحدر بميل ٧٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة مع الجيش البريطاني في عام ١٩٧٣، وتستخدم أيضا في بلجيكا (هناك اتفاق بلجيكي للاشتراك في صنعها) إيران، نيجيريا، المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة.



## ناقلة الأفراد المدرعة سكوت (أ و ت - ٦٤)

البلد المنتج: تشيكوسلوفاكيا.

الطاقم: ٢ + ١٥.

التسليح: رشاش (ك ب ف ت) عيار ١٤,٥ مم، ورشاش (ب ك ت) عيار ٧,٦٢ مم، متحدا المحور.

التدريب: ١٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٧,٤٤ م، العرض ٢,٥ م، الارتفاع ٢,٦٨ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٥٠٠ كلغ.

المحرك: تاترا "ت - ٩٢٨ - ١٨" ذو ٨ أسطوانات يعمل بأنواع مختلفة من الوقود وبقوة ١٨٠ حصانا.

الأداء: السرعة على الطرق ٩٤,٤ كم/س، السرعة في الماء ٩ كم/س، المدى ١٧٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي ارتفاعه ٠,٥٠ م، وعبور خندق عرضه ٢ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في الاستعمال عام ١٩٦٣ وهي في الخدمة في تشيكيا، سلوفاكيا، مصر، المجر، الهند، ليبيا، المغرب، بولونيا، السودان، سوريا، أوغندا.

أغلب المعدات المستعملة في قوات حلف وارسو هي من تصميم وصنع سوفياتيين، ولكن بعض الدول الأعضاء في الحلف تقوم ببناء نماذج معدلة في مصانعها، فالتشيكيون، مثلا، صنعوا ناقلة أفراد مدرعة جاءت نموذجا آخر من ناقلة الأفراد المدرعة الروسية "ب ت ر - ٥٠" وأطلقوا عليه لقب "أ و ت - ٦٤" بدلا من استعمال النموذج "ب ت ر، ٦٠" الذي طوره الروس في أواخر الخمسينيات، راح التشيكيون والبولنديون يصممون ناقلة الأفراد المدرعة "أ و ت - ٦٤" أو "سكوت" التي دخلت في الخدمة عام ١٩٦٣. تستخدم هذه العربات عادة في غرف المشاة المحمولة في القوات البولندية والتشيكية بينما تستخدم فرق الدبابات في هذين البلدين النموذج "ب ت ر - ٦٠".

## السيارة المدرعة

### شارون

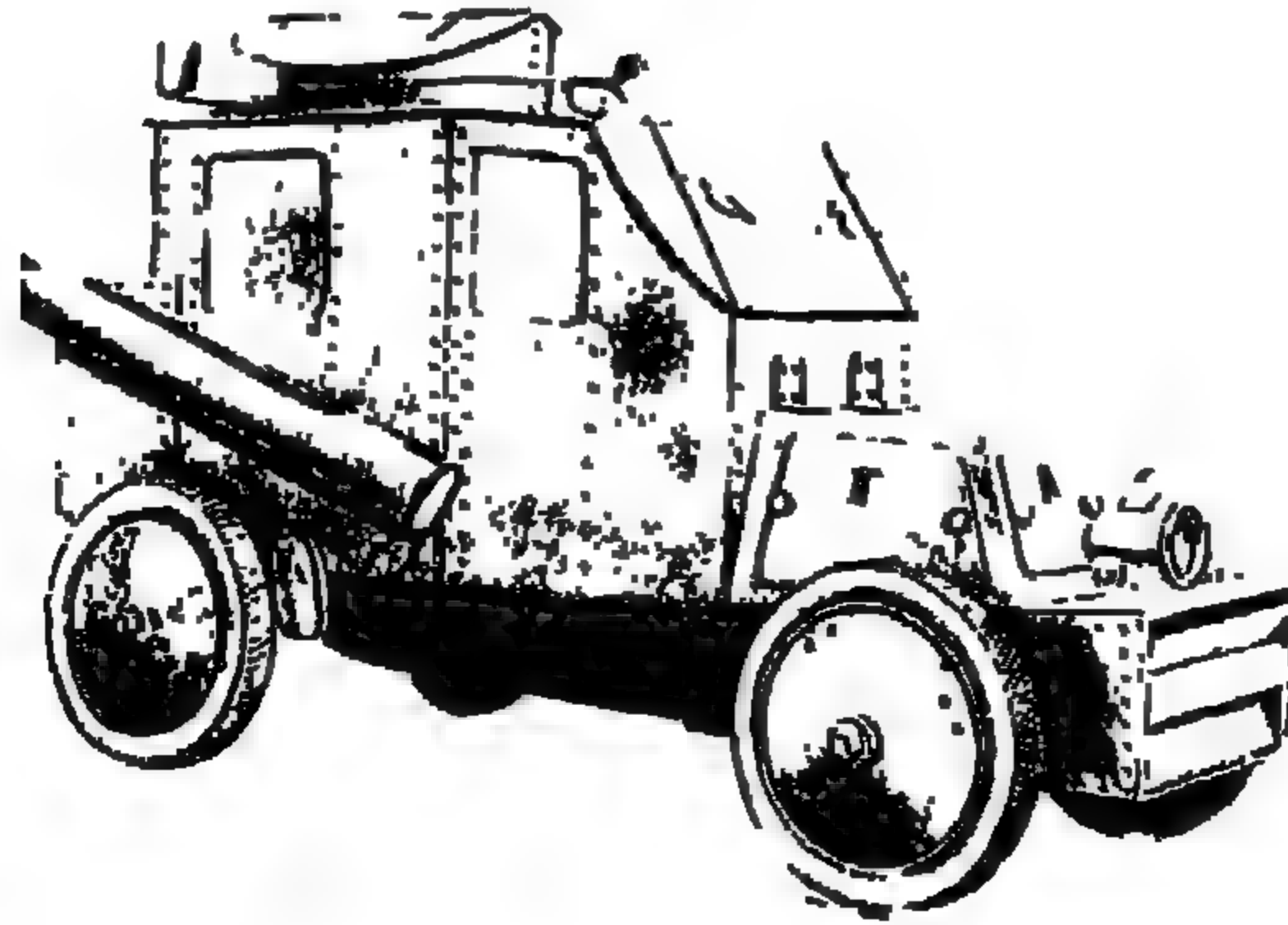
البلد المنتج: فرنسا.

في الفترة بين ١٩٠١ و ١٩٠٣ أقيمت شركة شارون جيراردو أي فوا على تعديل سيارة عادية فنزعت مقاعدها الخلفية وركبت عليها جسما مستديرا من الصفائح الفولاذية بداخله رشاش تحميه درع. لم يثر هذا الحادث اهتماما يذكر. وفي ١٩٠٣ - ١٩٠٤ اتبعتها الشركة بأول مركبة مدرعة فرنسية، وبما أن مدرعة ديملر النمساوية صنعت في الفترة نفسها تقريبا فقد تنافست العربتان على مركز الاسبقية بالنسبة للعربات المدرعة كما نعرفها اليوم.

امتازت مركبة شارون بتدريع كامل لحماية المحرك والطاقم وزودت برشاش هوشيكس على برجها يدور أفقيا على مدى ٣٦٠ درجة، كما وضعت على كل من جانبيها نوافذ مراقبة واسعة يمكن تغطيتها بصفائح عند الحاجة. كان بوسع الأمر للحصول على رؤية أفضل أن يرفع الصفيحة المدرعة الأمامية إلى الوضع الأفقي.

وكانت الأنابيب الفولاذية المحمولة على جانبي المصفحة تستخدم لتسهيل عبور الخنادق وما زالت أنابيب مشابهة تتركب على عربات مثل المدرعة الفرنسية الخفيفة بانهارد "أم ل" وعربة الاستكشاف البريطانية فيريت. كانت إطارات المدرعة شارون من النوع الذي يفرغ تلقائيا. بينما كانت الأجزاء العليا لإطاراتها الخلفية محمية بدروع.

صنعت عربتان من هذا النوع استعمل إحداها الجيش الفرنسي، وبقيت الثانية للروس الذين استخدموها في قمع الاضطرابات التي وقعت عام ١٩٠٥ في مدينة بطرسبورغ.



السيارة المدرعة شارون

## دبابة الاقتحام

### سان شامون

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٨.

التسليح: مدفع عيار ٧٥ مم و ٤ رشاشات عيار ٨ مم.

التدريع: ١٧ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٨,٦٨٧ م، العرض ٢,٦٦٧ م، الارتفاع ٢,٣٦٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٢٢ طنا.

الضغط على الأرض: ٠,٧٩ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

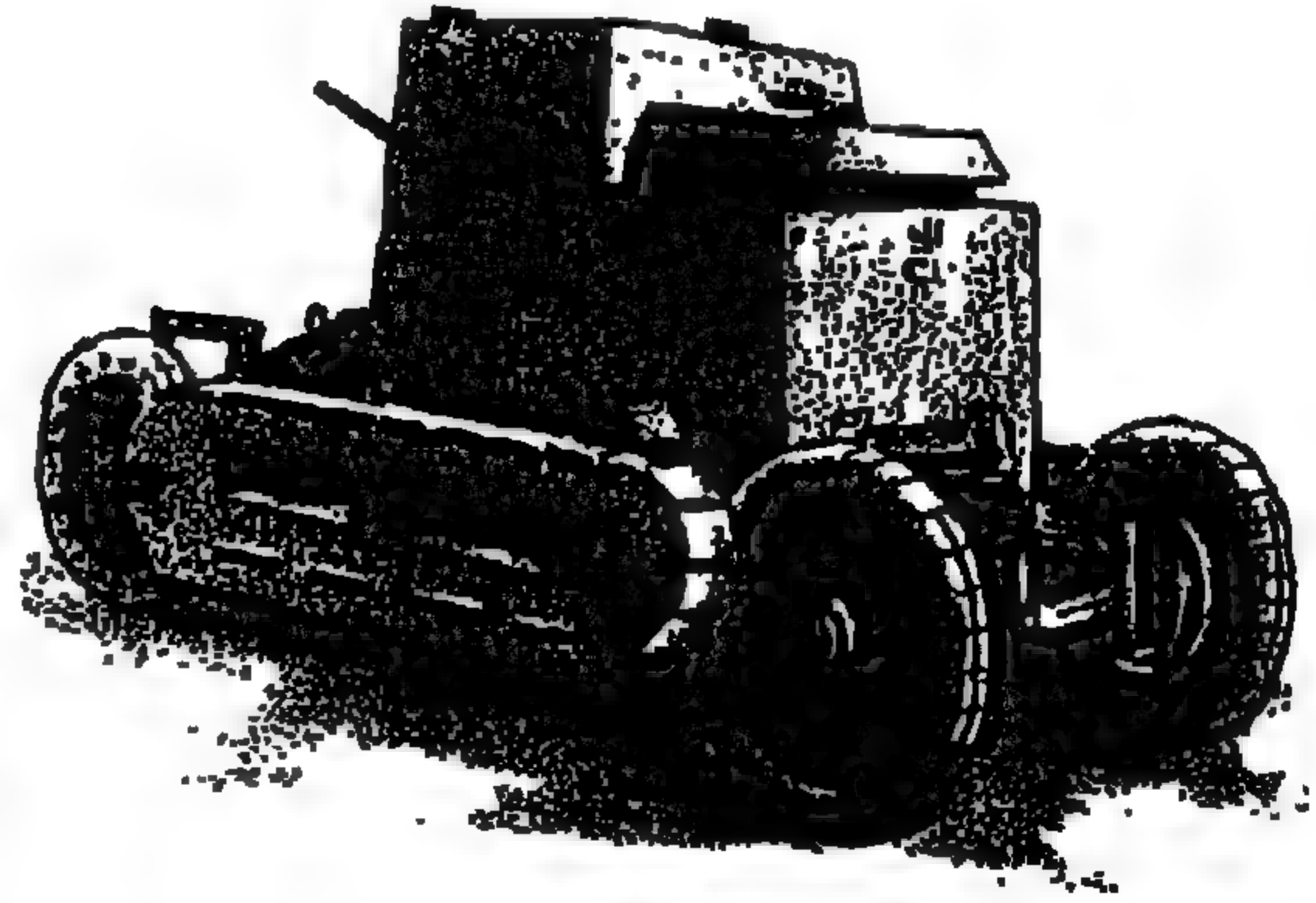
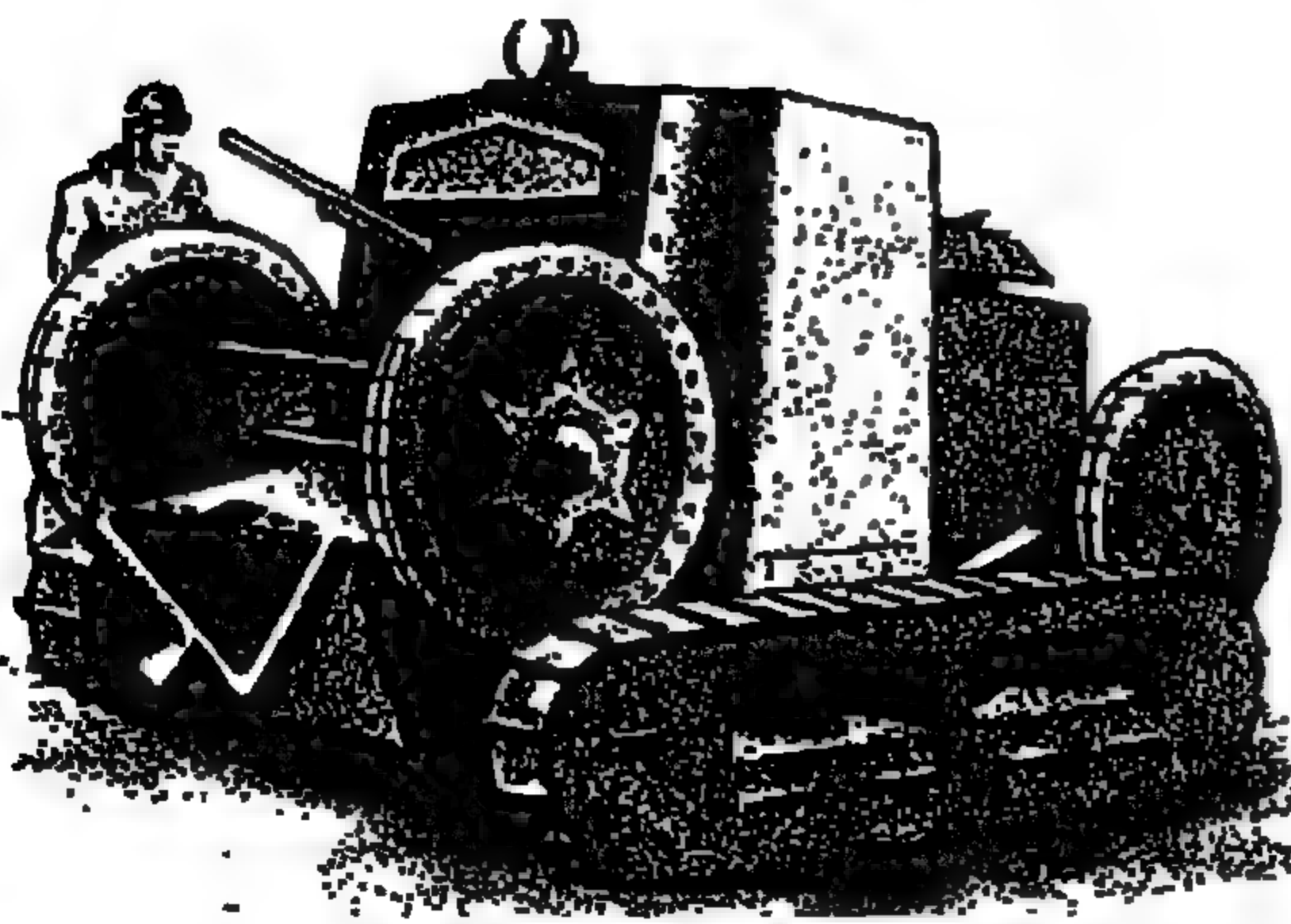
المحرك: محرك بانهارد بقوة ٩٠ حصانا نو ٤ أسطوانات يعمل على البنزين.

الأداء: السرعة على الطرق ٨ كم/س، المدى ٥٩,٥ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٣,٨١ م، وعبور خندق بعرض ٢,٤٣٨ م، وتسلق منحدر ميله ٧٥ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش الفرنسي عام ١٩١٦ وسحبت منها بعد نهاية الحرب بقليل،

استعملتها أيضا كل من الولايات المتحدة (في فرنسا) وإيطاليا وروسيا.



دبابة الاقتحام سان شامون



# ناقلة الإمداد المسرفة رينو ( يو إ )

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٢.

التسليح: غير مسلحة.

التدريب: ٧م.

الأبعاد: الطول ٦٩٢م، العرض ٧٠١م، الارتفاع ١٠٤٤م.

الوزن: ٢ طن.

المحرك: محرك رينو بقوة ٣٥ حصانا يعمل بالبنزين.

الأداء: السرعة على الطرق ٢٩ كم/س، المدى ٩٦.٥ كم، تستطيع عبور مانع رأسي بارتفاع

٤٠٦م، وعبور خندق بعرض ٢١٩م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش الفرنسي عام ١٩٣١ وبقيت في الخدمة حتى عام ١٩٤٠،

استعملها الجيش الألماني وقوات فرنسا الحرة.

وقد شاركت هذه الناقلة المسرفة وغير المسلحة في الحرب العالمية الثانية.



الدبابة الفرنسية الخفيفة رينو يزناجير مطاطية

## العربة المدرعة باتهارد (أ م د ١٧٨)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع ٢٥ مم ورشاش ٧.٥ مم.

التدريب: من ١٣ إلى ١٨ مم.

الأبعاد: الطول ٤,٧٨٧ م، العرض ٢,٠١ م، الارتفاع ٢,٢٨٦ م.

الوزن: ٨.٥ أطنان.

المحرك: محرك له ٤ أسطوانات، يعمل بالبنزين، ويبرد بالماء، وبقوة ١٠٥ حصنة عندما يدور بسرعة ٢٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٧٢ كم/س، المدى ٣٠١ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٤٠,٣ م، وتسلق منحدر ميله ٤٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش الفرنسي عام ١٩٣٥ وسحبت من الخدمة عام ١٩٦٠، وكلن قد استعملها أيضا الجيش الألماني.

## السيارة المدرعة (إ ب ر - ٧٥)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٩٠ مم، ورشاش عيار ٧,٥ مم، متحد المحور مع السلاح الرئيسي، رشاش عيار ٧,٥ مم، في موقع السائق.

التدريب: من ٨ إلى ١٥ مم.

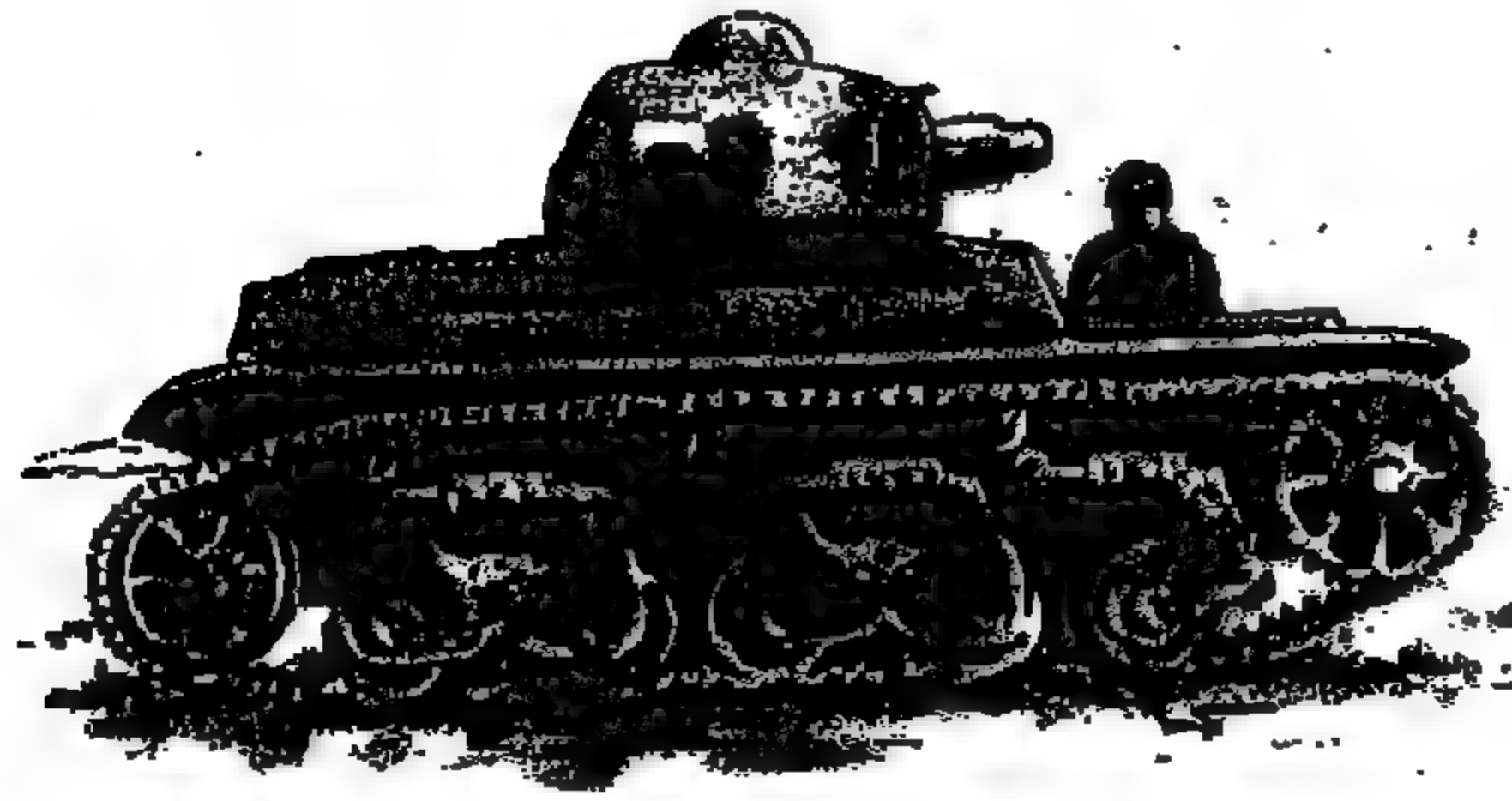
الأبعاد: الطول (الكامل) ٦,١٥ م، طول الجسم ٥,٥٦ م، العرض ٢,٤٢ م، الارتفاع على ثمانية إطارات ٢,٣٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٣٥٠٠ كلغ.

المحرك: محرك ذو ١٢ أسطوانة يبرد بالهواء، يعمل على البنزين، بقوة ٢٠٠ حصان على سرعة ٣٧٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ١٠٥ كم/س، المدى ٦٥٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٤,٠ م، وعبور خندق بعرض مترين، وتسلق منحدر ميله ٧٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش الفرنسي عام ١٩٥١، وهي الآن في الخدمة أيضا في الجزائر والمغرب والبرتغال، وقد توقف إنتاجها.



الدبابة الفرنسية الخفيفة ر - ٣٥.



## الدبابة الخفيفة (أم اكس - ١٣)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٧٥ مم، رشاش عيار ٧,٥ مم أو ٧,٦٢ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي، قاذفًا دخان على كل من جانبي البرج.

التدريب: من ١٠ إلى ٤٠ مم.

الأبعاد: الطول (والمدفع مصوب إلى الأمام) ٦,٣٦ م، طول الجسم ٤,٨٨ م، العرض ٢,٥ م، الارتفاع ٢,٣ م.

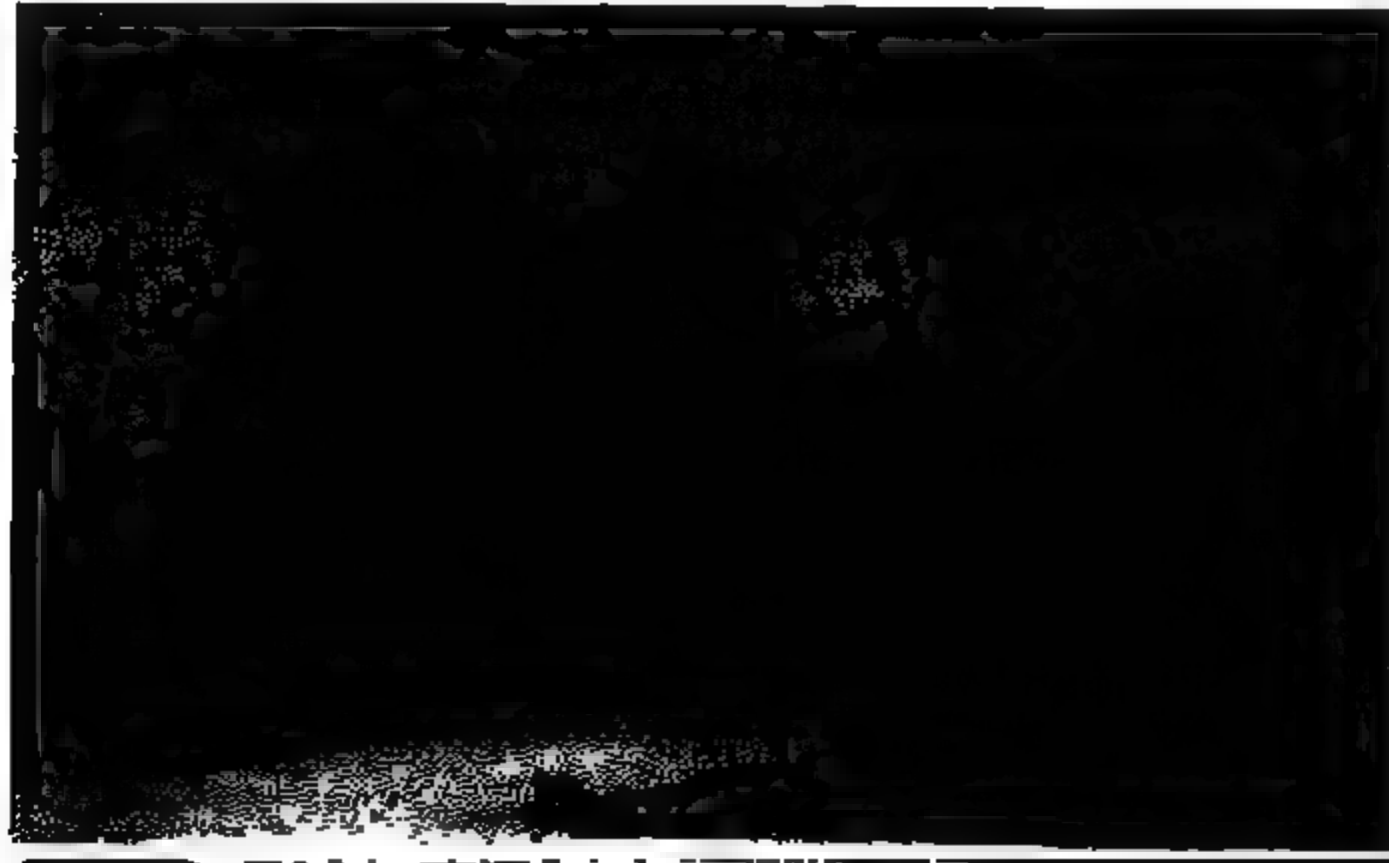
الوزن مجهزة للقتال: ١٥٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧٦ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: محرك سوفام (٨ ج x ب) نو ٨ أسطوانات، يعمل بالبنزين، يبرد الماء، بقوة ٢٥٠ حصانا على سرعة ٣٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٠ كم/س، المدى ٣٥٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١,٦٥ م، وعبور خندق بعرض ١,٦ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش الفرنسي في ١٩٥٣ - ١٩٥٤، وكذلك استعملتها كل من الجزائر، الأرجنتين، تشيلي، الدومينيكان، الإكوادور، السلفادور، الهند، أندونيسيا، ساحل العاج، كينيا، المغرب، هولندا، نيبال، بيرو، المملكة العربية السعودية، منغافورة، سويسرا، تونس، فنزويلا، وقد توقف استعمالها نهائيا منذ مطلع التسعينيات في كل من النمسا، كمبوديا، مصر، و"إسرائيل".



السيارة المدرعة (أم اكس - ١٣)

## ناقلة الأفراد المدرعة (أم اكس ف سي أي)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ١ + ١٢.

التسليح: رشاش عيار ٧,٥ مم أو رشاش عيار ١٢,٧ مم.

التدريب: من ١٠ إلى ٣٠ مم.

الأبعاد: الطول ٥,٥٤٤ م، العرض ٢,٥١ م، الارتفاع ٢,٣٢ م.

الوزن: ٤٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: محرك سوفام (٨ ج × ب) ذو ٨ أسطوانات، يبرد بالماء، يعمل على البنزين، وبقوة

٢٥٠ حصانا بسرعة ٣٠٠٠ د/ق.

الآداء: السرعة على الطرق ٦٥ كم/س، المدى ٤٠٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠,٦٥ م، وعبور خندق بعرض ١,٦ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش الفرنسي عام ١٩٥٦، لا تزال تستعمل في الأرجنتين،

بلجيكا، الإكوادور، فرنسا، أندونيسيا، إيطاليا، هولندا، الإمارات العربية المتحدة، وفنزويلا.

## السيارة المدرعة الخفيفة

### بانهارد (أ م ل - ٩٠)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٩٠ مم، رشاش عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي، رشاش عيار ٧,٦٢ مم على سطح البرج (اختيارية)، قنفتا دخان على كل من جانبي البرج. التدريب: بين ٨ و ١٢ مم.

الأبعاد: الطول الكامل ٥,١١ م، طول الجسم فقط ٣,٧٩ م، العرض ١,٩٧ م، الارتفاع (بما في ذلك الرشاش المضاد للطائرات) ٢,٧٠ م.

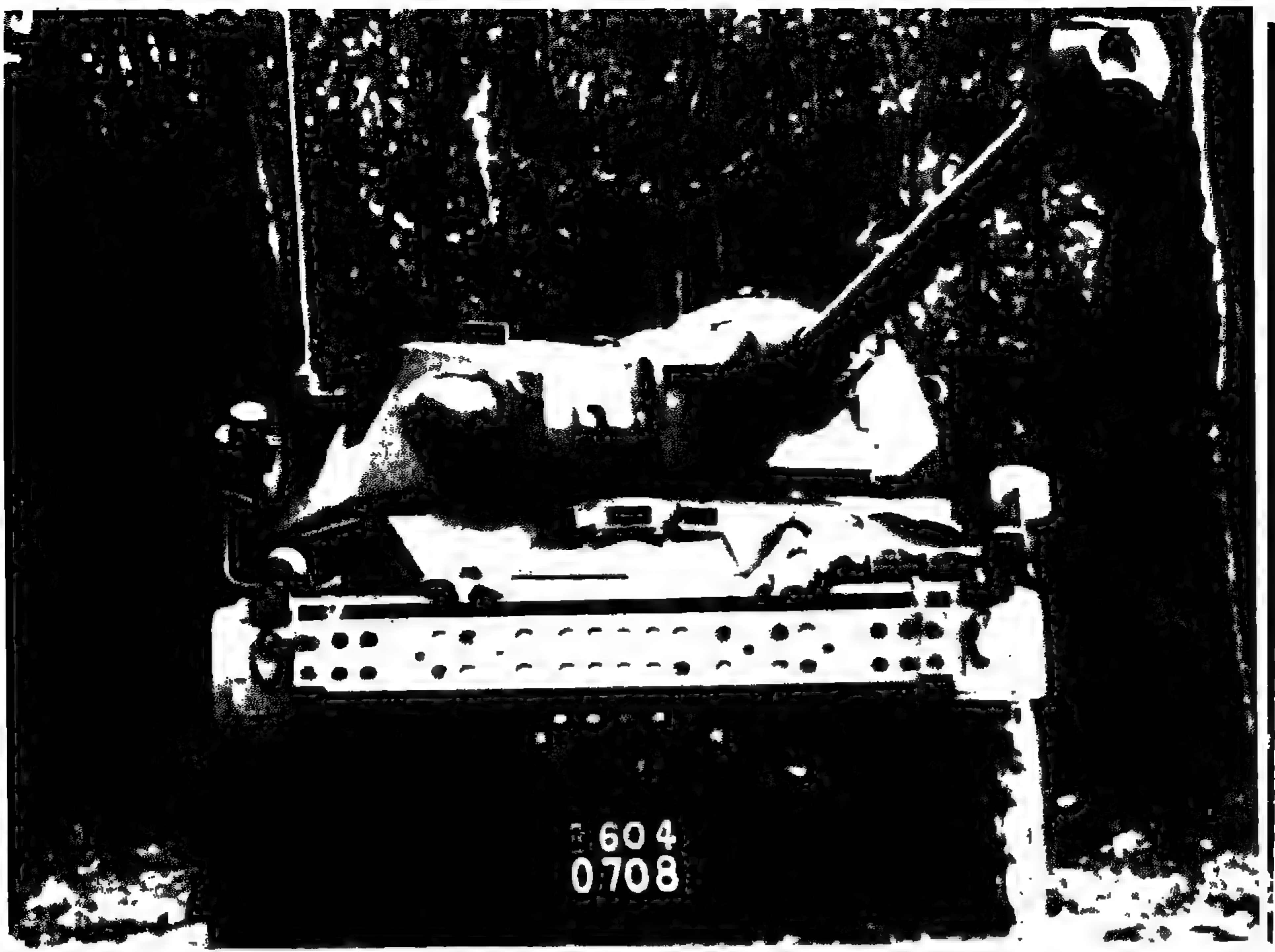
الوزن مجهزة للقتال: ٥٥٠٠ كلغ.

المحرك: محرك بانهارد نوع (٤ هـ د) نو ٤ أسطوانات، يعمل على البنزين، وبقوة ٩٠ حصانا على سرعة ٤٧٠٠ د/ق.

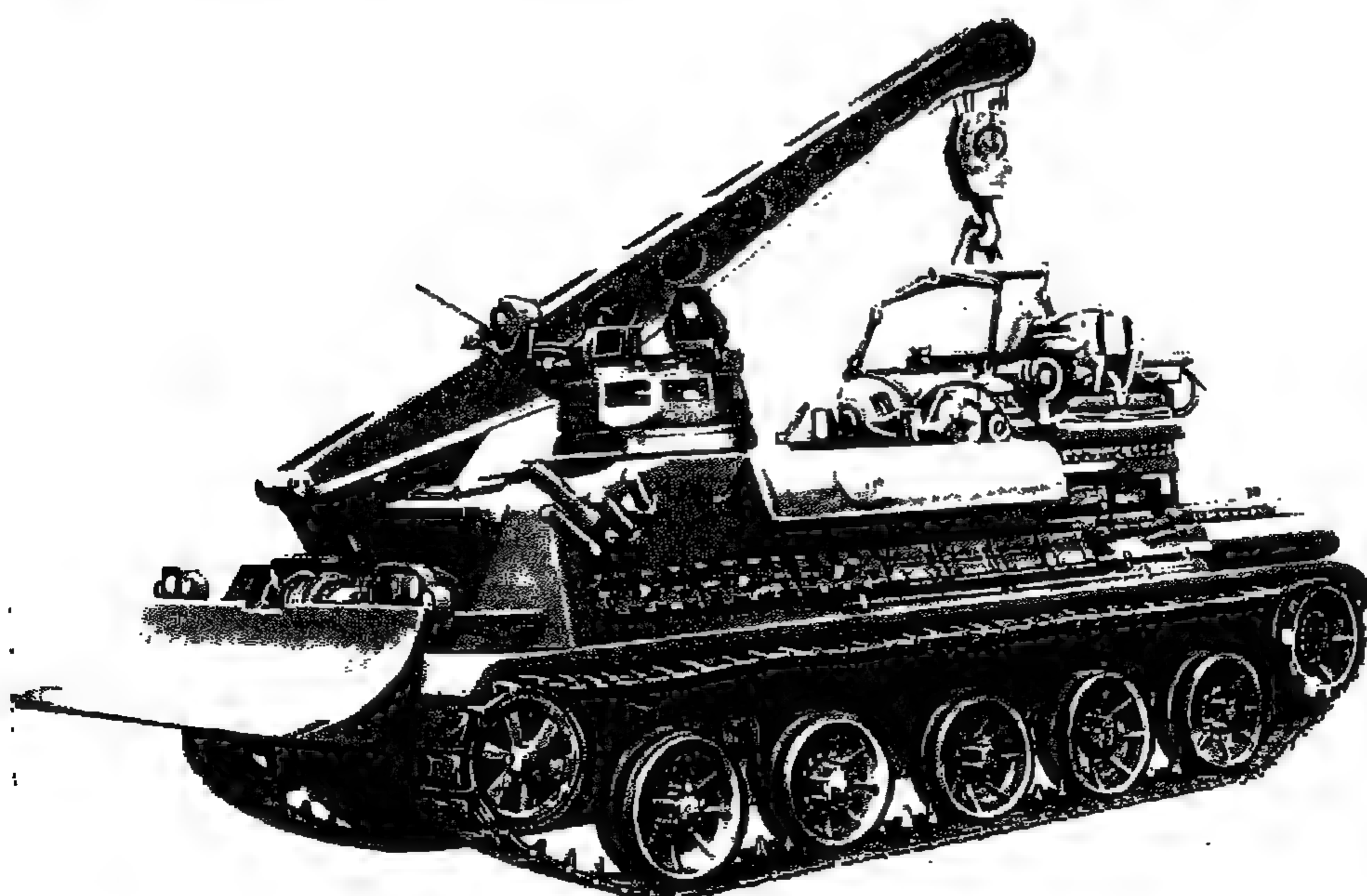
الأداء: السرعة على الطرق ١٠٠ كم/س، المدى ٦٠٠ كم، تستطيع اجتياز موانع رأسي بارتفاع ٣,٠ م، وعبور خندق (باستعمال ممر واحد) بعرض ٨,٠ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة عام ١٩٦١، وهي الآن تستعمل في البلدان التالية: الجزائر، أنغولا، بوروندي، تشاد، الكونغو، الإكوادور، سكوثلندا، أثيوبيا، فرنسا، العراق، ساحل العاج، كينيا، كمبوديا، ليبيا، ماليزيا، زمبابوي، رولندا، المملكة العربية السعودية، السنغال، أفريقيا الجنوبية، إسبانيا، الإمارات العربية المتحدة، فنزويلا، فولتا العليا، ولا يزال إنتاجها مستمرا.





باتهارد (أم ل - ٩٠)



مركبة الانقاذ (أم أكس - ٣٠ د) المدرعة مزودة بشفرة جرافة  
مركبة في المقدمة تعمل هيدروليا.

## دبابة القتال الرئيسية

(أم اكس - ٣٠)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ١٠٥ مم، مدفع عيار ٢٠ مم أو رشاش عيار ١٢,٧ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي، رشاش عيار ٧,٦٢ مم في قبة أمر الدبابة، قانفتا دخان على كل من جانبي البرج.

التدريب: يقدر بـ ٥٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول (بما فيه السلاح الرئيسي) ٩,٤٨ م، طول الجسم ٦,٥٩ م، العرض ٣,١ م، الارتفاع الكامل ٢,٨٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٦٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٧٧,٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: محرك (هـ س - ١١٠) نو ١٢ أسطوانة، يبرد بالماء، يعمل بعدة أنواع من الوقود، بقوة ٧٠٠ حصان على سرعة ٣٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة ٦٥ كم/س، المدى ٦٥٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١٠,٩٣ م، وعبور خندق بعرض ٢,٩ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الفرنسي عام ١٩٦٧، وهي مستعملة أيضا في كل من اليونان، العراق، ليبيا، المغرب، البيرو، المملكة العربية السعودية، إسبانيا، وفنزويلا، وأيضا في قطر وتشيلي، وما زال إنتاجها مستمرا إلى يومنا هذا.

## عربة قتال المشاة الآلية

(أم اكس - ١٠ ب)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٢ + ٩.

التسليح: مدفع ٢٠ مم (٦٩٣ مم) ورشاش عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي، أربع قاذفات دخان.

التدريع: يقدر بـ ٣٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٥,٧٧٨ م، العرض ٢,٧٨ م، الارتفاع الإجمالي ٢,٥٤ م.

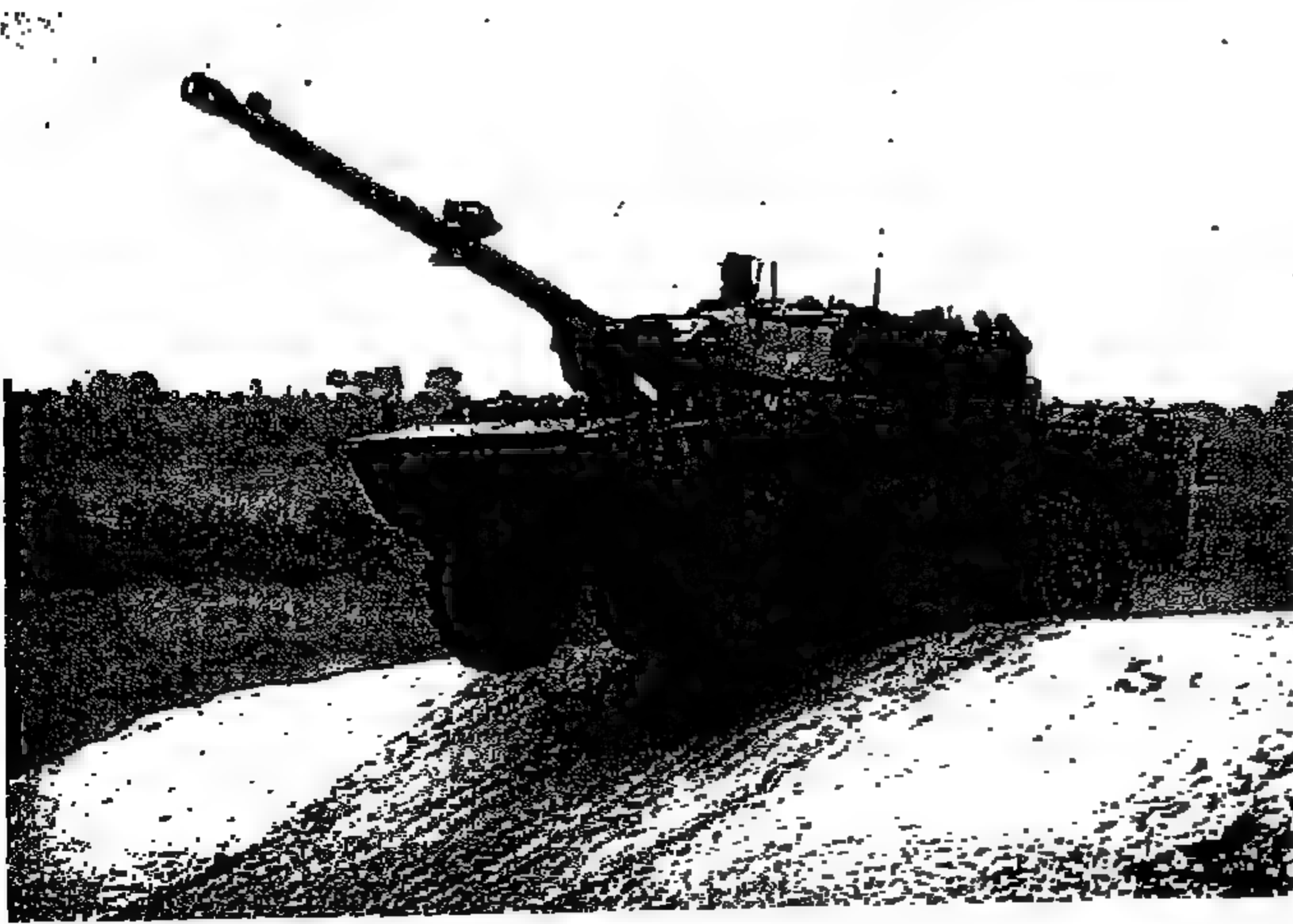
الوزن مجهزة للقتال: ٣٨٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٥٣ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: محرك هسبانو سويزا (هـ س ١١٥ - ٢ ف - ٨) ذو ثماني أسطوانات، يبرد بالماء، ويعمل بالديزل، وبقوة ٢٧٦ حصانا على سرعة ٣٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٥ كم/س. السرعة في الماء ٧,٩٢ كم/س، المدى ٦٠٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٧ م، وعبور خندق عرضه ٦,١ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠°.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الفرنسي في عام ١٩٧٣، وتستخدم أيضا في كل من اليونان، المملكة العربية السعودية، قطر، وما زالت قيد الإنتاج.



عربة الاستطلاع المدرعة «أ.م. أكس ١٠»  
المسلحة بمدفع من عيار ٩٠



## ناقلة الأفراد المدرعة

### بانهارد (م - ٣)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٢ + ١٠.

التسليح: يتغير حسب المهمة.

التدريب: من ٨ - ١٢ مم.

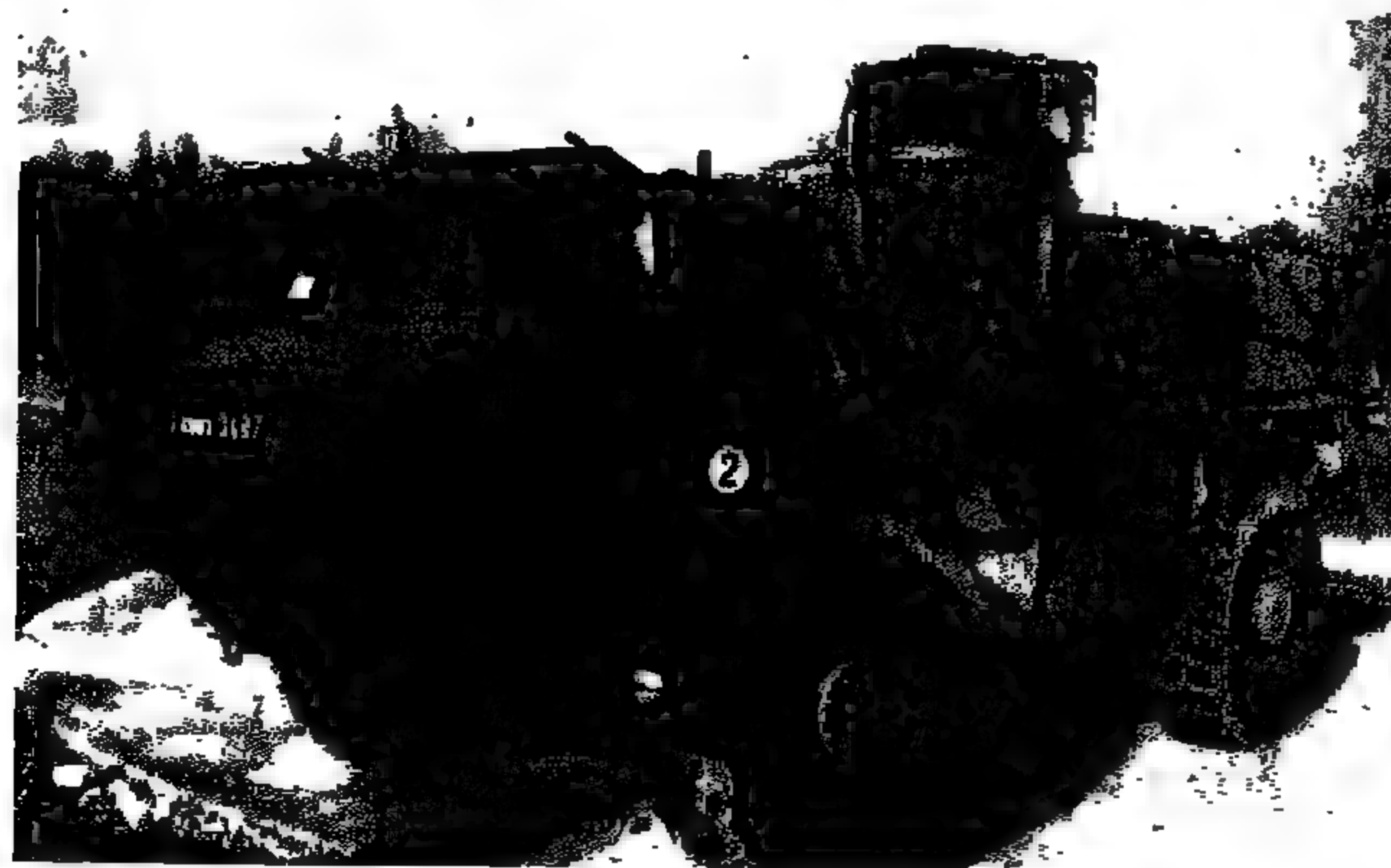
الأبعاد: الطول ٤,٤٥م، العرض ٢,٤م، الارتفاع (بدون التسليح) ٢م.

الوزن مجهزة للقتال: ٦١٠٠ كلغ.

المحرك: بانهارد نوع (٤ هـ د) ذو أربع أسطوانات، يعمل بالبنزين وبقوة ٩٠ حصانا على سرعة ٤٧٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ١٠٠ كم/س، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٣م، وعبور خندق (باستخدام ممر واحد) عرضه ٨م، وتسلك منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: أدخلت الخدمة في عام ١٩٧١. وتخدم في كل من: أنغولا، إيرلندا، فرنسا، العراق، كينيا، لبنان، ماليزيا، البرتغال، المملكة العربية السعودية، إسبانيا، الإمارات العربية المتحدة، الكونغو، وما تزال قيد الإنتاج.



ناقلة الأفراد المدرعة بانهارد (فاب)

## مركبة المدفع الذاتي الحركة (أم اكس - ج سي ت)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ١٥٥ مم، ورشاش مضاد للطائرات عيار ٧,٦٢ مم، و ٤ عبوات دخان.

التدريب: يقدر بـ ٥٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول (والمدفع موجه إلى الأمام) ١٠,٤ م، الطول (الجسم فقط) ٦,٤٨٥ م، العرض

٣,١٥ م، الارتفاع (بدون الرشاش المضاد للطائرات) ٣,٣ م.

الوزن: ١٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٩ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

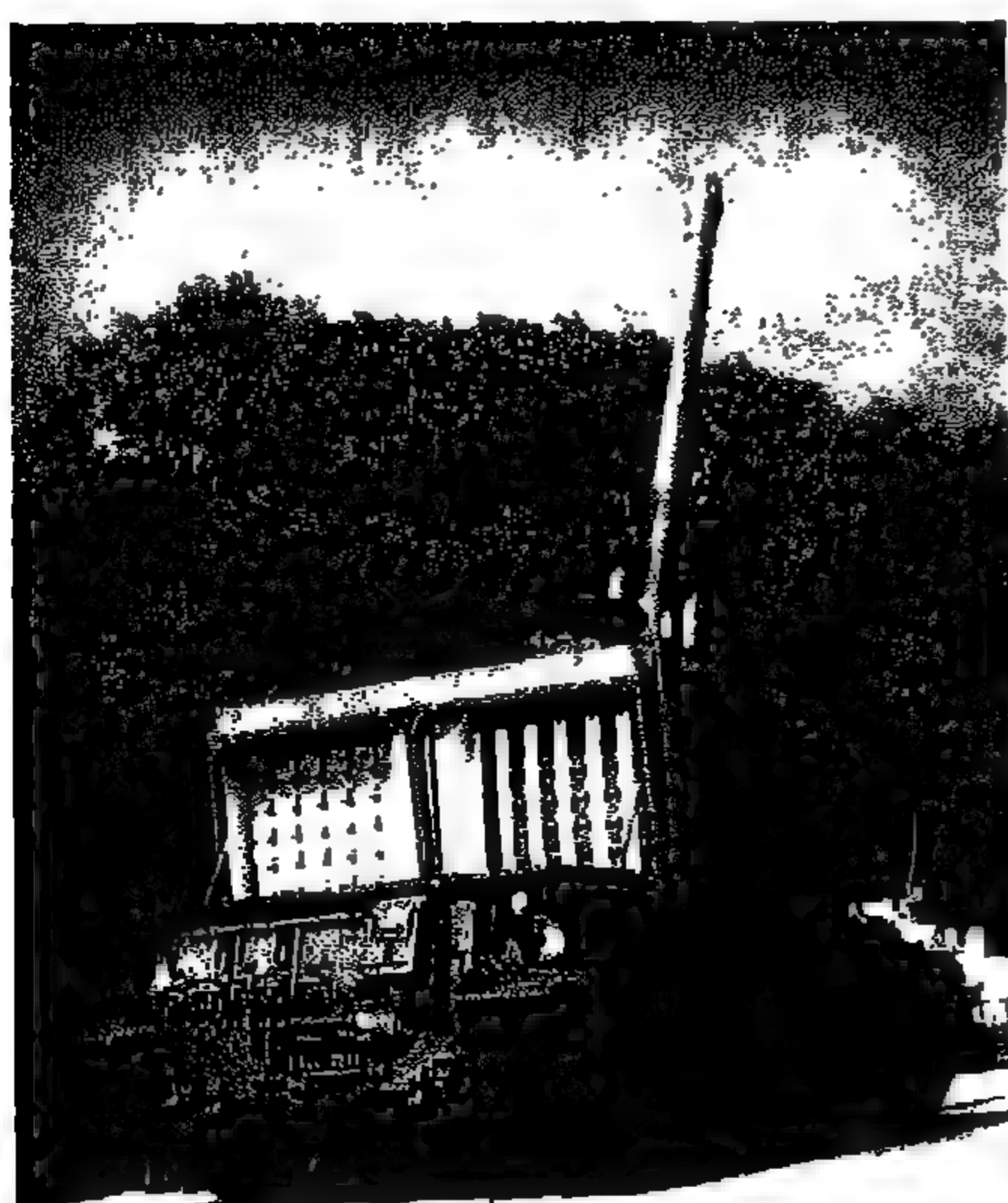
المحرك: محرك هسبانو سويسرا (هـ س - ١١٠) نو ١٢ أسطوانة، يعمل بأنواع مختلفة من

الوقود، وبقوة ٧٠٠ حصان على سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٠ كم/س، المدى ٤٥٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع

١٠,٩٣ م، وعبر خندق بعرض ٢,٩ م، وتسلك منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الفرنسي عام ١٩٧٧ - ١٩٧٨.



صورة خلفية للمدفع الذاتي الحركة (أم اكس - ١٥٥ مم ج سي ت) وهو حاليا يوضع في خدمة الجيش الفرنسي بدلا من المدفع الذاتي الحركة ١٥٥ مم (علامة ف ٣ - س ب ج). تظهر بوضوح رفوف الذخيرة من خلال ابواب البرج الخلفية المفتوحة. يحمل عادة ٣٦ قذيفة شديدة الانفجار و ٦ قذائف دخان وهو يستطيع رمي ٨ قذائف بالدقيقة، ويستطيع ثلاثة افراد اعادة امداده بالذخيرة خلال نصف ساعة.

## السيارة المدرعة (ك ف ز ١٣)

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش (م ج ١٣) أو (م ج ٣٤) عيار ٧,٩٢ مم.

التدريب: من ٥ إلى ٨ مم.

الأبعاد: الطول (الكامل) ٤,٢م، العرض ١,٧م، الارتفاع ١,٥م.

الوزن: ١٩٠٠ كلغ.

نسبة القوة إلى الوزن: ٣٢ حصانا/طن.

المحرك: محرك أدلر (٦٥)، ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، يبرد بالماء، ويعمل على البنزين، بقوة ٦٠ حصانا على سرعة ٣٦٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٠ كم/س، المدى ٣٢٠ كم، قدرتها على اجتياز مانع رأسي ضئيلة، تستطيع عبور الخنادق بعرض متر واحد، وتسلق منحدر ميله ١٥ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني عام ١٩٣٤ حيث بقيت حتى أوائل الحرب العالمية الثانية ومن ثم استعملت لأغراض التدريب.



## الدبابة المتوسطة

### باتزر كمبغفاغن (٤)

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع (ك دبليو ك ل/٢٤) عيار ٧٥مم، ورشاش (م ج ٣٤) عيار ٧,٩٢مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي، ورشاش (م ج ٣٤) عيار ٧,٩٢مم داخل الجسم.

التدريع: ٢٠مم حداً أثنى و ٩٠مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ٥,٩١م، العرض ٢,٩٢م، الارتفاع ٢,٥٩م.

الوزن: ١٩٧٠٠ كلغ.

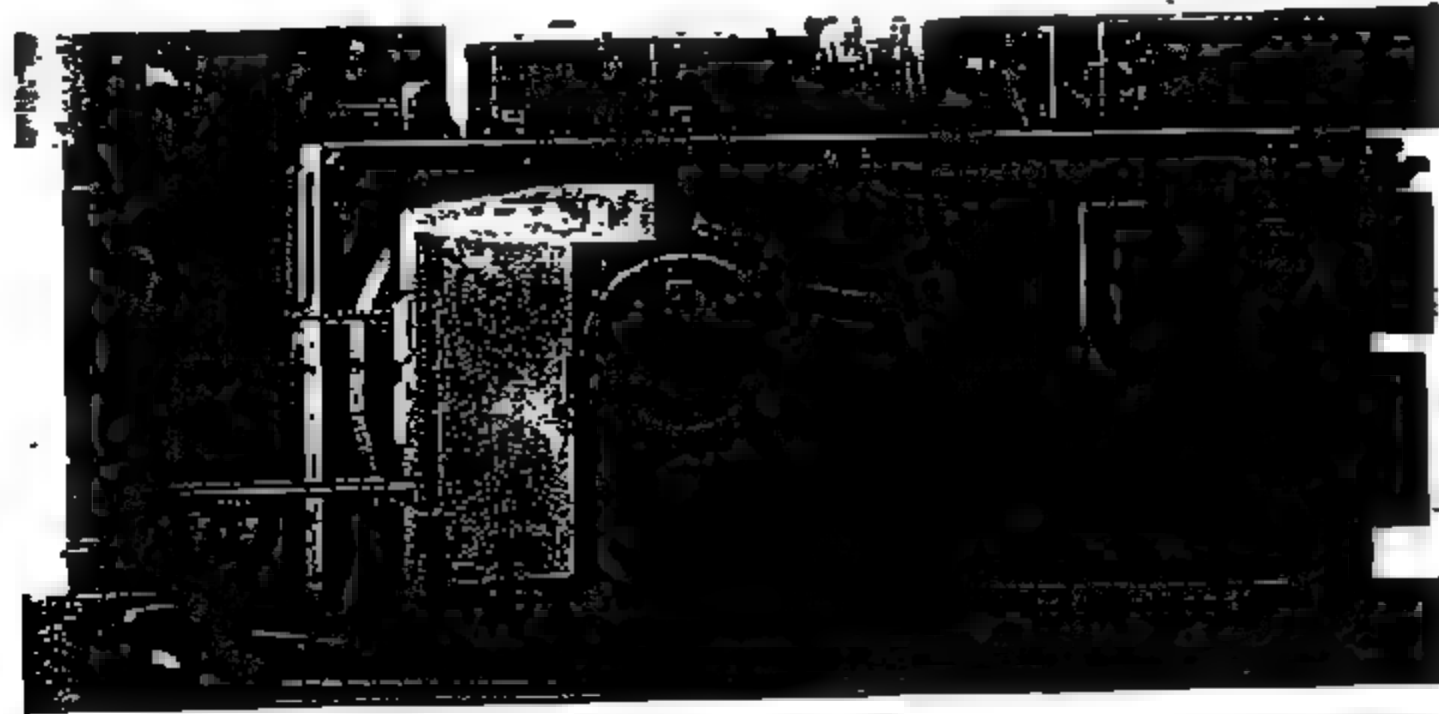
الضغط على الأرض: ٠,٧٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٥,٥ حصاناً/طن.

المحرك: مايباخ (هـ ل ١٢٠ ت ر م ف - ١٢) يعمل بالديزل، وبقوة ٣٠٠ حصان على سرعة ٣٠٠٠د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٠كم/س، السرعة عبر الأراضي ٢٠كم/س، المدى ٢٠٠كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦م وعبور خندق بعرض ٣,٢م، وعبور المياه حتى عمق ٨٠م، وتسلق منحدر ميله ٣٠ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني في الفترة ١٩٣٦ - ١٩٤٥، واستعملتها كل من إيطاليا، إسبانيا، تركيا، وسوريا حتى عام ١٩٦٧.



الدبابة ب ز ك ف - ٢ - ف (باتزر كامبف فاغن - ٢)

## ناقلة الأفراد المدرعة

(هـ - س - ٣٠، س ب ز ١٢ - ٣)

### والمشتقات

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٢ + ٦.

التسليح: مدفع عيار ٢٠ مم، ٨ عبوات دخان.

التدريع: من ١٠ إلى ٣٠ مم.

الأبعاد: الطول (بما فيه السلاح) ٦٣١ مم، طول الجسم ٥٦ مم، العرض ٢٥٤ مم، الارتفاع بما فيه البرج ٨٥ مم.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٦٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٧٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: رولس - رويس (ب ٨١ م ك ٨٠ ف)، نو ٨ أسطوانات يعمل بالبنزين، وبقوة ٢٣٥ حصانا على سرعة ٣٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٥ كم/س، المدى ٢٧٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠.٦ م، وعبور خندق بعرض ١.٦ م، وتسلك منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني عام ١٩٥٩، وأنهى إنتاجها عام ١٩٦٢ وهي لا تزال في الخدمة.

## قائصة الدبابات

### ياجد بانز (٤-٥)، وياجد بانز/راكيت

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٩٠ مم ورشاش (م ج) عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه، ورشاش (م ج) عيار ٧,٦٢ مم، للدفاع ضد الطائرات، و ٨ عبوات دخان.

التدريع: من ١٠ إلى ٥٠ مم.

الأبعاد: الطول بما فيه السلاح ٨,٧٥ م، طول الجسم فقط ٦,٢٣٨ م، العرض ٢,٩٨ م، الارتفاع بدون الرشاش المضاد للطائرات، ٢,٠٨٥ م.

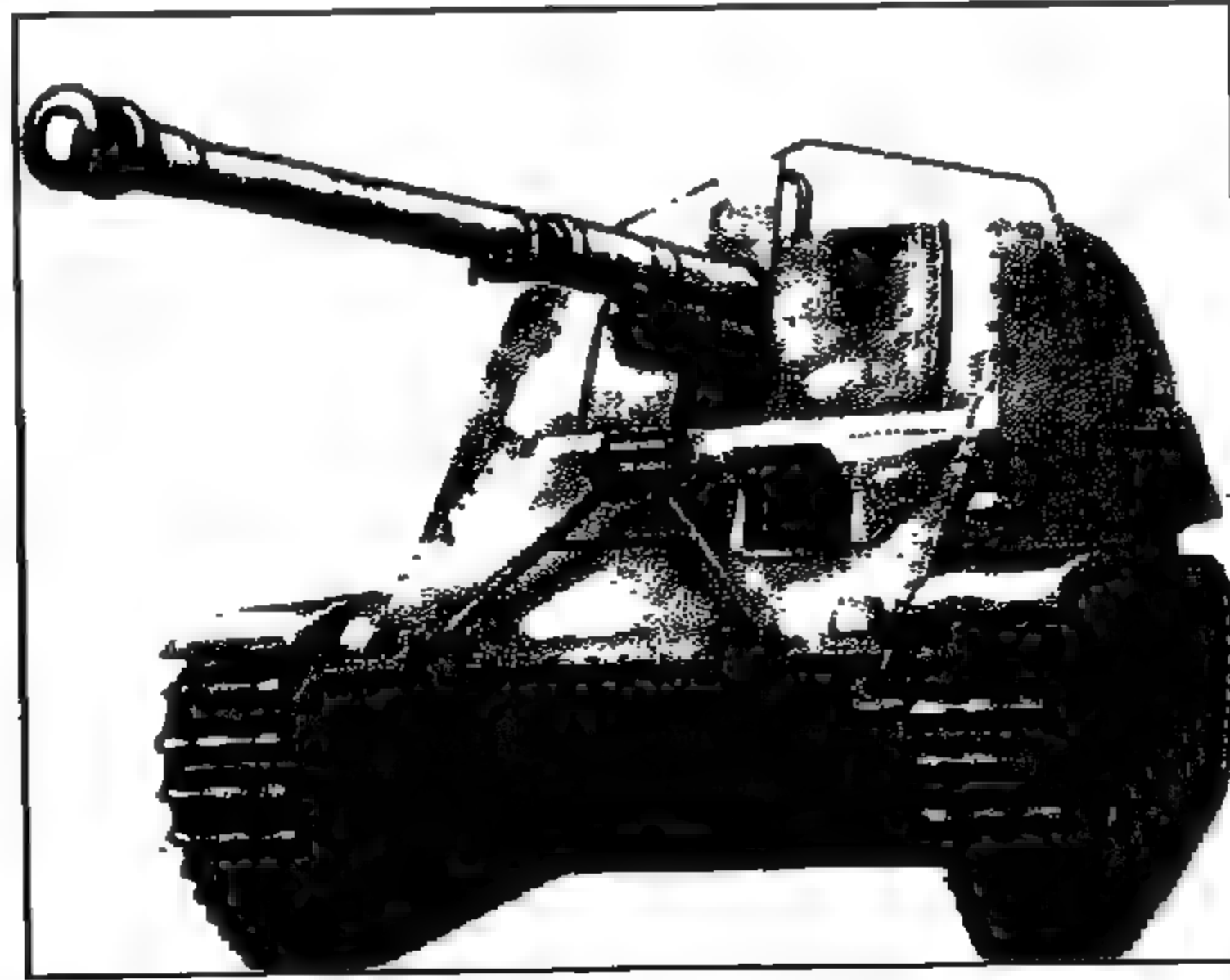
الوزن مجهزة للقتال: ٢٧٥٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديملر - بنز (م ب ٨٣٧ أ) ديزل نو ٨ أسطوانات، يبرد بالماء، وبقوة ٥٠٠ حصان على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٠ كم/س، المدى ٤٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٧٥ م، وعبور خندق بعرض ٢ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني عام ١٩٦٥ والجيش البلجيكي عام ١٩٧٥، وهي لا تزال في الخدمة خاصة انها مزودة بنظام حديث للوقاية من الحرب النووية والبيولوجية والكيميائية.



مدفع ناشورن (أي وحيد القرن) كان من أقوى المدافع الألمانية الذاتية الحركة المضادة للدروع أثناء الحرب. والعربة بنيت على هيكل بانزر كمفجأجن (٤) وزودت بمدفع عيار ٨٨ م.



## دبابة القتال الرئيسية

### ليوبارد ١ -

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ١٠٥ مم مع رشاش عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه، ورشاش من العيار ذاته على السطح، و ٤ عبوات دخان على كل من جانبي البرج.

التدريب: من ١٠ إلى ٧٠ مم.

الأبعاد: الطول بما فيه السلاح الرئيسي ٩,٥٤٣ م، طول الجسم ٧,٠٩ م، العرض ٣,٢٥ م، الارتفاع ٢,٦٤ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٠ طنا.

الضغط على الأرض: ٠,٨٦ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: (م ت يو م/ب/٨٣٨/س أم ٥٠٠) نو ١٠ أسطوانات، يعمل على وقود متنوع وبقدرة ٨٣٠ حصانا على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٥ كم/س، المدى ٦٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١,٥ م، وعبور خندق بعرض ٣ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني عام ١٩٦٥، وهي الآن في الخدمة مع جيوش البلدان التالية: أستراليا، بلجيكا، كندا، الدانمرك، ألمانيا، إيطاليا، هولندا، فنلندا، وغيرها ويزال إنتاجها مستمرا حتى الآن.



دبابة القتال الرئيسية ليوبارد ١ -

## مركبة قتال المشاة الآلية

### ماردر

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٣ + ٧.

التسليح: مدفع (ر هـ ٢٠٢) عيار ٢٠مم، ورشاش عيار ٦٢مم متحد المحور معه ورشاش عيار ٦٢مم يدار عن بعد، و ٦ عبوات دخان.

التدريب: غير معطن.

الأبعاد: الطول ٦,٧٩م، العرض ٣,٢٤م، الارتفاع ٢,٩٥م.

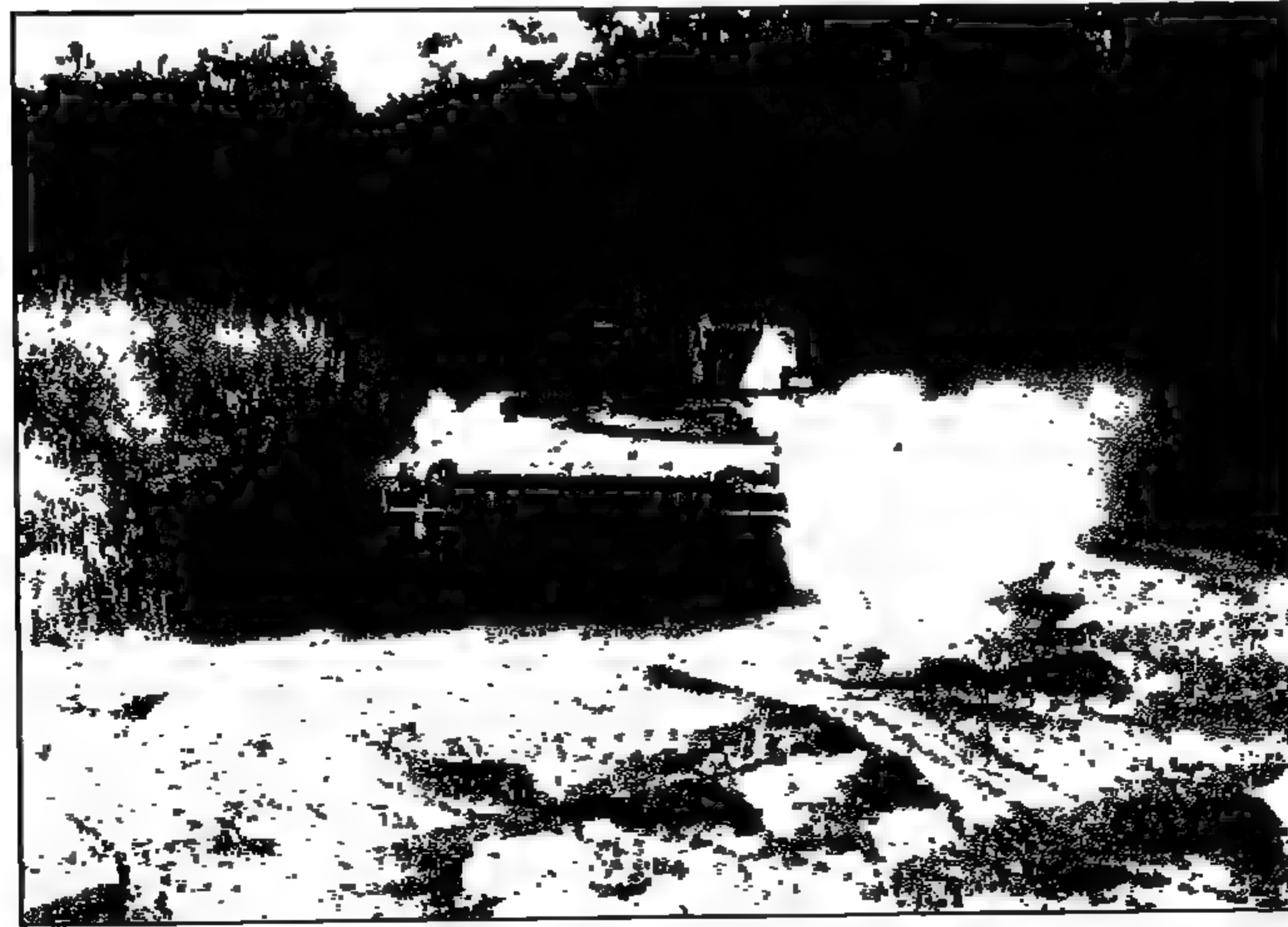
الوزن مجهزة للقتال: ٢٨٢٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: محرك (م ت يو/م ب ٨٣٣/أ ٥٠٠) ديزل ذو ٦ أسطوانات، وبقوة ٦٠٠ حصان على سرعة ٢٢٠٠د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٥كم/س، المدى ٥٢٠كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١م، وعبور خندق بعرض ٢,٥م، وتسلك منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني عام ١٩٧١، ولا تزال.



مركبة القتال ماردر

## مركبة الاستطلاع

### شبيبنزر لوخس

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٢٠ مم، ورشاش عيار ٧,٦٢ مم و ٨ عبات دخان.

التدريب: غير معن.

الأبعاد: الطول ٧,٧٤٣ م، العرض ٢,٩٨ م، الارتفاع ٢,٩٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٩٥٠٠ كلغ.

المحرك: ديمر - بنز (أ و م ٤٠٣/ف أ) نو ١٠ أسطوانات، يعمل بمحروقات متنوعة بقوة ٣٩٠ حصانا على سرعة ٢٥٠٠ د/ق عندما يعمل بالديزل.

الأداء: السرعة على الطرق ٩٠ كم/س، السرعة في الماء ١٠ كم/س، المدى ٨٠٠ كم، بوسعها

اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٦ م، وعبور خندق بعرض ٩ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني عام ١٩٧٥، ولم تصدر إلى الخارج.



مركبة الاستطلاع شبيبنزر لوخس



## دبابة القتال الرئيسية

### ليوبارد ٢

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ١٢٠ مم، ورشاش (م ج ٣) عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه، وقاذفة رمانات عيار ٤٠ مم على سطح البرج و ٤ أو ٨ عبوات دخان على كل من جانبي البرج.

التدريع: غير معطن.

الأبعاد: الطول بما فيه السلاح الرئيسي ٩,٧٤ م، طول الجسم وحده ٧,٧٣ م، العرض ٣,٥٤ م، الارتفاع ٢,٤٩ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٥٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٨٧,٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: (م ت يو/م ب ٨٧٣/ك ١ — ٥٠٠) ذو ١٢ أسطوانة، يبرد بالماء، يعمل بأنواع وقود مختلفة، وبقوة ١٥٠٠ حصان على سرعة ٢٦٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٨ كم/س، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١,٥ م، وعبور خندق بعرض ٣ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: تم صنع النماذج الأولية في ١٩٧٣ — ١٩٧٤.

## المدفع المضاد للطائرات

### الذاتي الحركة جيبارد

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع ثنائي عيار ٣٥مم، و٨عبوات ذخان.

التدريب: من ١٠ إلى ٧٠مم.

الأبعاد: الطول والمدفع موجه نحو المقدمة ٧م، الطول، والمدفع موجه نحو الخلف ٧,٢٧م،

العرض ٣,٢٥، الارتفاع والرادار مطوي ٣,٠٧م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٥ طنا.

الضغط على الأرض: ٠,٩٥كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: (م ت يو/م ب ٨٣٥/ك أ — ٥٠٠) نو ١٠ أسطوانات، يعمل بأنواع وقود متعددة،

وبقوة ٨٣٠ حصانا على سرعة ٢٢٠٠د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٥كم/س، المدى ٦٠٠كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

١٥رام، وعبور خندق بعرض ٣ أمتار وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الألماني عام ١٩٧٧ وصنع منها للجيشين البلجيكي

والهولندي، وقد زودت أيضا جيبارد بنظام الوقاية من الحرب النووية والبيولوجية والكيميائية،

كما يمكنها الخوض في المجاري المائية حتى عمق ٢,٢٥م.

## المدفع الذاتي الحركة<sup>(١)</sup>

(ب ز أتش ٢٠٠٠)

البلد المنتج: ألمانيا.

الطاقم: ٥ أشخاص.

التسليح: هاوتزر من عيار ١٥٥ ملم.

الأبعاد: الطول ١١،٦٧ م، العرض ٣،٥٨ م، الارتفاع ٣،٤٣ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٥٥٠٠٠ كلغ.

الذخيرة: قدرة على حمل ٦٠ قذيفة.

المجال الأفقي: ٣٦٠ درجة.

المجال العمودي: من -٢ درجتين حتى +٦٥ درجة.

نمط الرمي الأفقي: ٣ طلقات خلال ١٠ ثوان.

ملاحظات: مجنزرة.



المدفع الذاتي الحركة  
(ب ز أتش ٢٠٠٠)

(١) — مجلة الجيش العدد رقم — ١٤١ — السنة الثالثة عشر — كانون الثاني ١٩٩٧.



# عربة الاستطلاع

## فوج (م - ١٩٦٣)

البلد المنتج: المجر.

الطاقم: ٥.

التسليح: رشاش (س ج م ب) عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: ١٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٥,٧٩ م، العرض ٢,٣٦٢ م، الارتفاع (دون السلاح) ١,٩١ م.

الوزن: ٦١٠٠ كلغ.

المحرك: ديزل سبيل (د - ١٤,٤٤) ذو ٤ أسطوانات يبرد بالماء، وبقوة ١٠٠ حصان على سرعة ٢٣٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرقات ٨٧ كم/س، المدى ٥٠٠ كم، تستطيع اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٤ م، وعبر خندق بعرض ١,٣ م، وتسلق منحدر بميل ٥٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش المجري عام ١٩٦٣، تستخدم في كل من، بولونيا، رومانيا، تشيكيا، سلوفاكيا.

وهي مزودة بنظام الوقاية من الحرب النووية، البيولوجية والكيميائية، وكذلك بمعدات

كاملة للرؤية الليلية.



عربة فوج (١٩٦٣) الهنجرية  
للاستطلاع موجودة في الخدمة منذ عام  
١٩٦٣، وتشبه الى حد بعيد دبابة  
الاستطلاع الروسية (ب ت ر - ٤٠ ك)

# المدفع الذاتي الحركة المضاد للدبابات سيموفنتي (م ٤١)

البلد المنتج: إيطاليا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٩٠ مم.

التدريع: ٩ مم حداً ألى و ٥٠ مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول الكامل ٢٨٢ سم، العرض ٢٦٥ سم، الارتفاع ٢٦ سم.

الوزن مجهزة للقتال: ١٧٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٩٧ سم/كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل (س ب أ ١٥ ت م ٤١) ذو ٨ أسطوانات قوته ١٢٥ حصاناً.

الأداء: السرعة على الطرق ٣٥ كم/س، المدى ٣٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

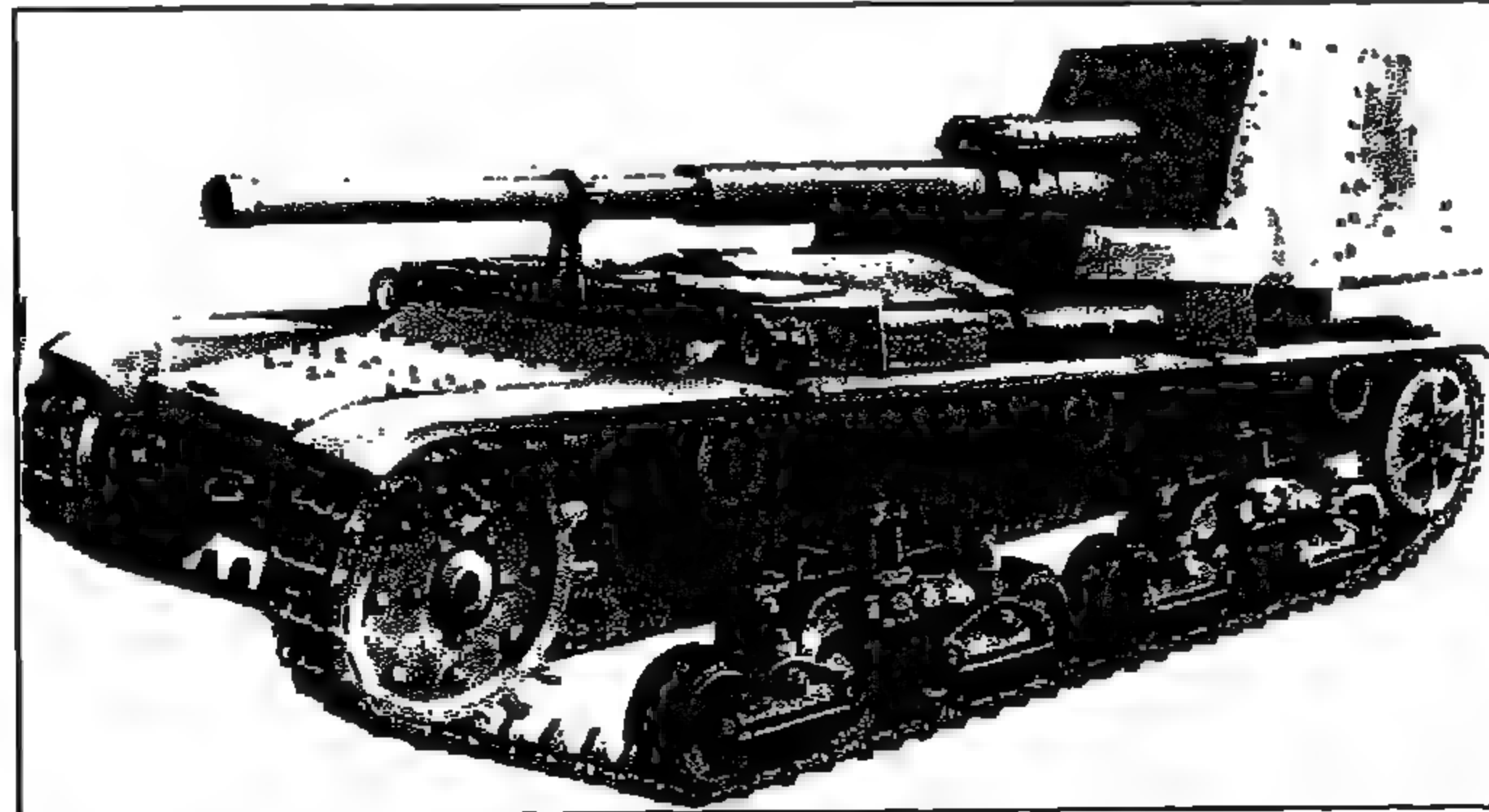
٠.٨٨٩ م، وعبور خندق بعرض ٢.١٣٣ م، وتسلق منحدر بميل ٥٠.

التاريخ: دخل المدفع سيموفنتي ٩٠ مم في خدمة الجيش الإيطالي عام ١٩٤٢ ليوفر له بعض

إمكانيات التحرك في مقاومة الدبابات. صنع من هذا النموذج ما بين ١٩٤٢ و ١٩٤٣ ما لا

يتجاوز الثلاثين مدفعا استعملت ضد الحلفاء في صقلية، ولا يزال أحدها في عالم الوجود في

ميدان أبردين للتجارب بولاية ماريلاند في الولايات المتحدة الأمريكية.



سيموفنتي (٩٠/٥٣ م ٤١) المدفع المضاد للدبابات الذاتي الحركة كان أثقل قطعة مدفعية استخدمها الإيطاليون في الحرب العالمية الثانية.

## العربة المدرعة

### فيات/أوتوميلارا (٦٦١٦م)

البلد المنتج: إيطاليا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٢٠مم، ورشاش متحد المحور معه، وقاذفة رمانات في سقف البرج وست عبوات دخان.

التدريب: من ٦ مم إلى ٨ مم.

الأبعاد: الكول ٢٣٥م، العرض ٢م، الارتفاع حتى قمة البرج ١٩٨م.

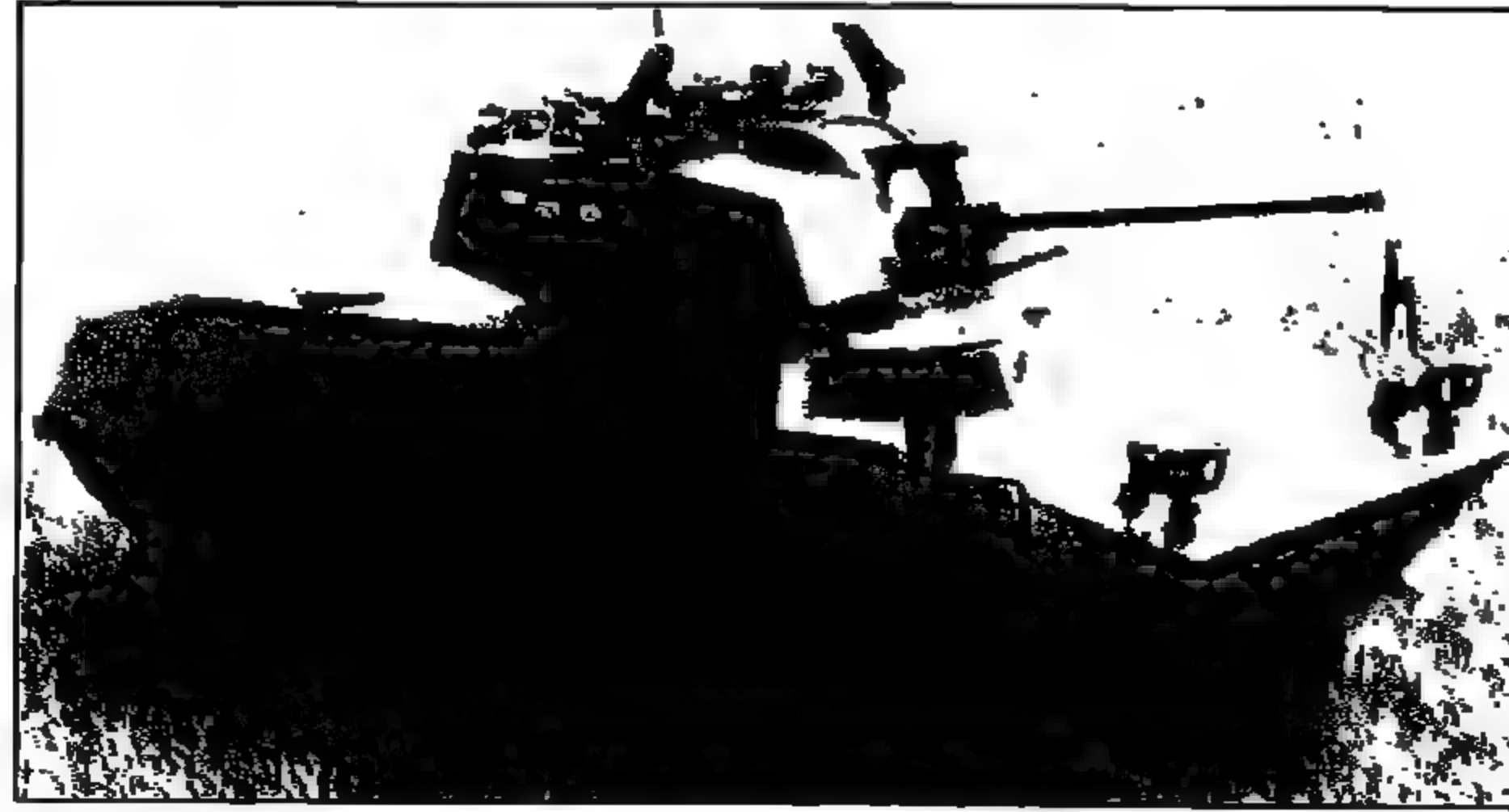
الوزن مجهزة للقتال: ٧٤٠٠ كلغ.

المحرك: ديزل (٢٢/٨٠٦٢) ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، وبقوة ١٤٧ حصانا على سرعة ٣٢٠٠د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٩٥كم/س، السرعة في الماء ٤٥كم/س، المدى ٧٥٠كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٤٥م، وتسلق منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش والشرطة الإيطاليين عام ١٩٧٦ — ١٩٧٧.

ويذكر أنه عند إعادة تشكيل الجيش الإيطالي بعد الحرب العالمية الثانية، جاءت معظم المعدات الأولية من بريطانيا ومن الولايات المتحدة الأميركية، وفي أوائل الستينيات، حصل الإيطاليون من الولايات المتحدة على ترخيص بصنع للدبابة (٦٠ أ ١) والناقلة المدرعة للأفراد (١١٣م).



المدفع ذاتي الحركة عديم الارتداد نوع (٦٠) عيار ١٠٦ مم في وضع التحرك. صنعت شركة كومانسو هذه المركبة وهي أول مركبة وهي أول مركبة قتال يابانية مضادة للدبابات دخلت الخدمة بعد الحرب (١٩٦٠).



## العربة المدرعة أوزاكا

نوع ٢٥٩٢ (١٩٢٣)

البلد المنتج: اليابان.

الطاقم: ٣.

التسليح: رشاش في واجهة الجسم ورشاش في البرج.

التدريب: ١١ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٥,٠٣م، العرض ٨,٥٤م، الارتفاع ٢,٦٤م.

الوزن: ٥,٨٠٥ كلغ.

المحرك: محرك يعمل بالبنزين، ذو ٤ أسطوانات، يبرد بالماء، بقوة ٤٥ حصانا.

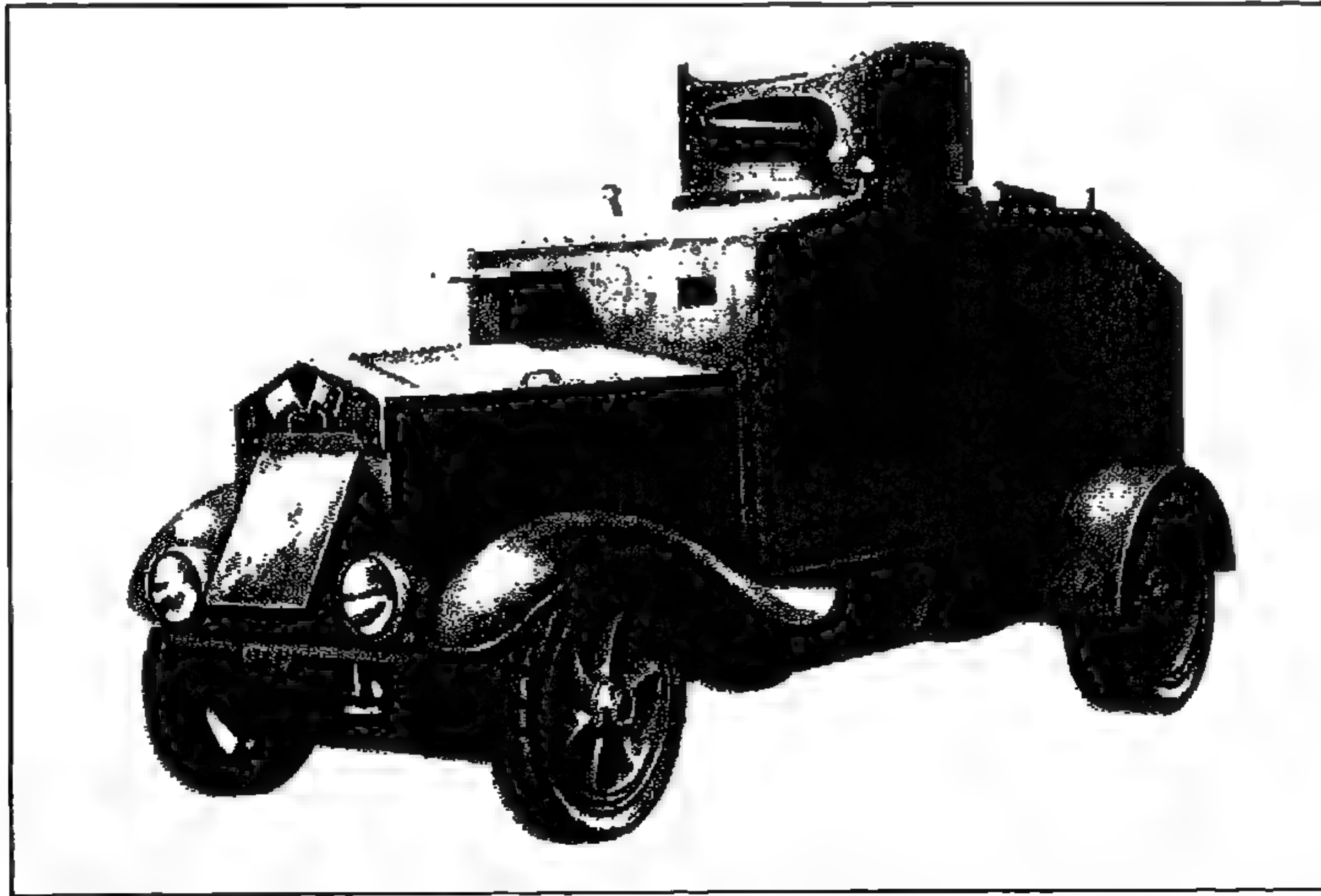
الأداء: السرعة على الطرق ٥٩,٥ كم/س، المدى ٢٤١ كم.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الياباني عام ١٩٣٢ واستعملت في الفترة الأولى من الحرب

العالمية الثانية.

ولم تتأسس صناعة السيارات اليابانية قبل عام ١٩٢٨، ولم يبدأ ظهور العربات

المدرعة اليابانية إلا بعد ذلك التاريخ.



كانت أوزاكا (٢٥٩٢ م) عربة مدرعة يابانية نموذج ذات أربع عجلات. بصورة عامة، لم تكن هذه العربات أكبر من سيارات تجارية معجلة، وكان مستواها أدنى بكثير من عربات الدول الأخرى.

## مركبة المدفع الذاتي الحركة

### عديم الارتداد نوع (٦٠)

البلد المنتج: اليابان.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفعان عديما الارتداد عيار ١٠٦ مم، ورشاشان عيار ٢,٧ مم لإحكام الرمي.

التدريب: ١٥ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٤,٣ م، العرض ٢,٢٣ م، الارتفاع ٣,٨ م.

الوزن: ٨٠٢٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٦٣ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كوماتسو (ت ١٢٠) ديزل، ذو ٦ أسطوانات، يبرد بالهواء، وبقوة ١٢٠ حصانا على

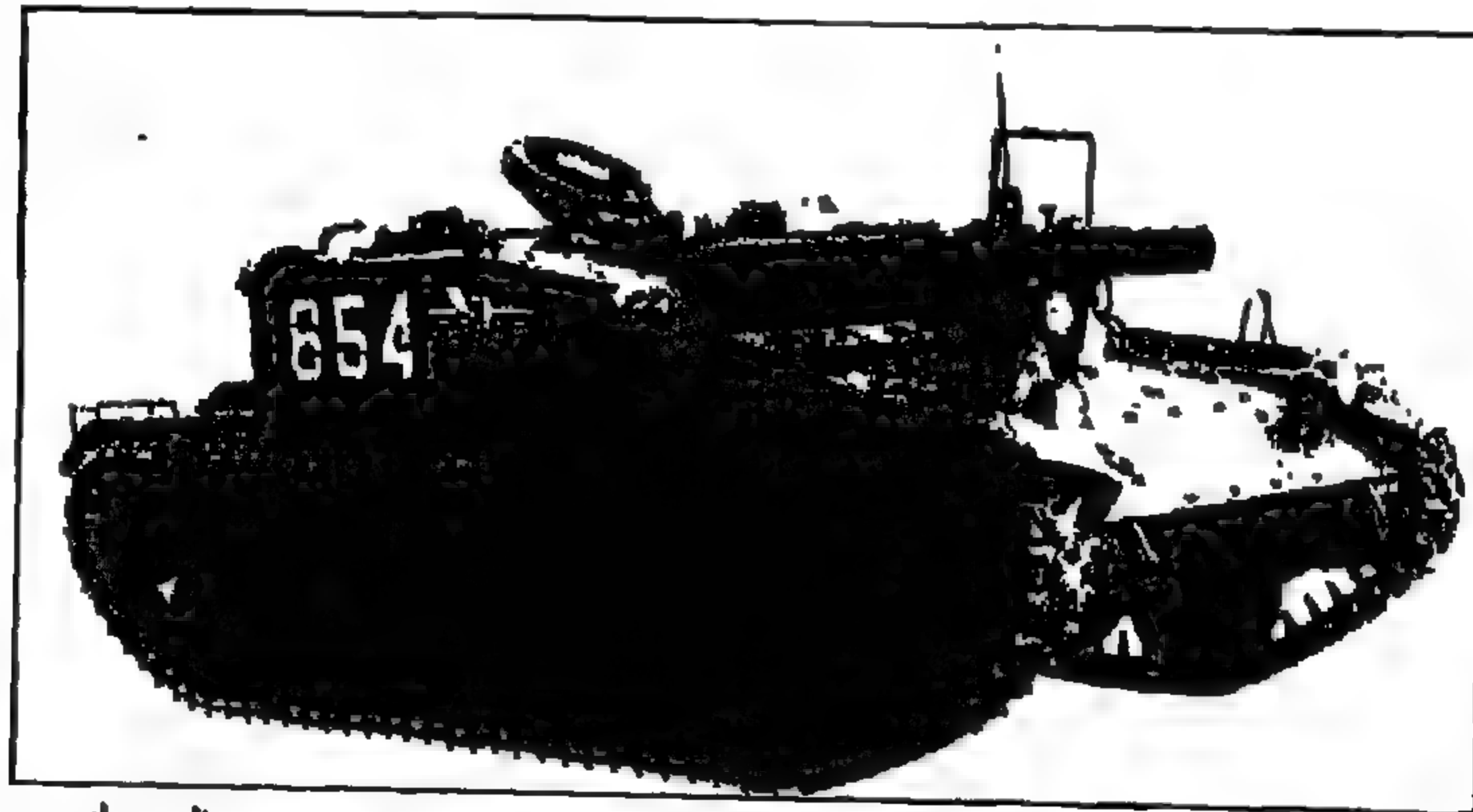
سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٤٨ كم/س، المدى ١٣٠ كم، بوسعه اجتياز مائع رأسي

بارتفاع ٠,٥٣ م، وعبور خندق بعرض ١,٧٨ م، وتسلق منحدر بميل ٦٧ .

التاريخ: دخلت في خدمة قوات الدفاع الذاتي (الجيش) اليابانية عام ١٩٦٠ وما تزال في الخدمة

حتى اليوم.



المدفع ذاتي الحركة عديم الارتداد نوع (٦٠) عيار ١٠٦ مم في وضع التحرك.  
صنعت شركة كوماتسو هذه المركبة وهي أول مركبة وهي أول مركبة قتال يابانية  
مضادة للدبابات دخلت الخدمة بعد الحرب (١٩٦٠).

## دبابة القتال الرئيسية

### نوع (٦١)

البلد المنتج: اليابان.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٩٠ مم، ورشاش (م ١٩١٩ أ٤) عيار ٧,٧ مم متحد المحور معه، ورشاش مضاد للطائرات (م ٢) عيار ١٢,٧ مم.

التدريب: ٦٤ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول الإجمالي ١٩,٨ م، طول الجسم وحده ٦,٣ م، العرض ٢,٩٥ م، الارتفاع (بما فيه قبة الأمر) ٣,١٦ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٥ طنا.

الضغط على الأرض: ٠,٩٥ كلغ/س.

المحرك: ميتسوبيشي نيزل (١٢ هـ م ٢١ دبلوت) نو ١٢ أسطوانة، وبقوة ٦٠٠ حصان على سرعة ٢١٠٠ د/ق.

الاداء: السرعة على الطرق ٤٥ كم/س، المدى ٢٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦,٨٥ م، وعبور خندق بعرض ٢,٤٨٩ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في قوات الدفاع الذاتي اليابانية (الجيش) عام ١٩٦٢ وما زالت.

وعندما تشكلت قوات الدفاع الذاتي اليابانية (الجيش) بعد الحرب العالمية الثانية، كانت كل معداتها من مصدر أميركي، بما فيها دبابات تشافي (م ٢٤) الخفيفة ودبابات شيرمان المتوسطة. كان للدبابات الأميركية عيب رئيسي بالنسبة لليابان وهو انها كانت معدة لطاقم من الأميركيين وليس من اليابانيين ذوي القامات القصيرة. لذلك بدأ العمل بتصميم دبابة يابانية جديدة في أوائل ١٩٥٤، وأنجز النموذج الأول منها عام ١٩٥٧.



## مركبة قتال المشاة الآلية

### نوع (٧٣)

البلد المنتج: اليابان.

الطاقم: ٢ + ١٠.

التسليح: رشاش عيار ١٢,٧ مم، ورشاش عيار ٧.٧ مم مركب على قاعدة كروية، و٦ عبوات دخان.

التدريب: غير معطن.

الأبعاد: الطول ٥,٦ م، العرض ٢,٨ م، الارتفاع ١,٧١ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٠٠٠ كلغ.

المحرك: ديزل، ميتسوبيشي، يبرد بالماء، بقوة ٣٠٠ حصان على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٦٠ كم/س، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١,٦٥ م، وعبور خندق بعرض ١,٦ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة مع قوات الدفاع الذاتي اليابانية (الجيش) عام ١٩٧٤.

لم يصنع اليابانيون خلال الحرب العالمية الثانية أية مركبات مدرعة لنقل الجنود، لكنهم في المقابل صنعوا أنواعا كثيرة من القاطرات الجرارة لنقل الإمدادات أو لجر المدافع. ولكن حصلت قوات الدفاع الذاتي اليابانية (الجيش)، لدى تشكيلها عام ١٩٥٠، على عدد كبير من الناقلات نصف المسرفة الأميركية، ولا يزال البعض منها في الخدمة إلى يومنا هذا.

## دبابة القتال الرئيسية

### نوع (٧٤)

البلد المنتج: اليابان.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع (٧٤) عيار ١٥٠ مم، ورشاش عيار ١٢.٧ مم متحد المحور معه، ورشاش عيار ١٢.٧ مم ضد الطائرات، وست عبوات دخان.

التدريب: سري.

الأبعاد: الطول والمدفع موجه إلى الأمام ٩.٠٨٨ م، طول الجسم وحده ٦.٨٥ م، العرض ٣.١٨ م، الارتفاع (بما فيه الرشاش المضاد للطائرات) ٢.٦٧٥ م، ارتفاع البطن عن الأرض ٠.٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٨ طنا.

الضغط على الأرض: ٠.٨٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل ميتسوبوشي (١٠ ز د ف) نوع (٢١ د بليوت) ذو ١٠ أسطوانات، يبرد بالهواء، وبقوة مكبحة ٧٥٠ حصانا على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٦٠ كم/س، المدى ٥٠٠ م، بوسعها اجتياز مائع رأسي بارتفاع متر واحد، وعبور خندق بعرض ٢.٧ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: دخلت الخدمة لدى قوات الدفاع الذاتية اليابانية (الجيش) عام ١٩٧٣، ولا يزال إنتاجها مستمرا.



دبابة القتال الرئيسية نوع (٦١). يبدو ان الدبابات الخمس مئة التي صنعت منها سوف تبقى في الخدمة لعدة سنوات اخرى على الرغم من ان الدبابة نوع (٧٤) بدأت تحل محلها.

## ناقلة الأفراد المدرعة

(داف/واي ب ٤٠٨)

البلد المنتج: هولندا.

الطاقم: ٢ + ١٠.

التسليح: رشاش عيار ١٢,٧ مم، وست عبوات دخان.

التدريب: من ٨ إلى ١٥ مم.

الأبعاد: الطول ٦,٢٣ م، العرض ٢,٤ م، الارتفاع (بما فيه الرشاش) ٢,٣٧ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٢٠٠٠ كلغ.

المحرك: ديزل (داف دس ٥٧٥) ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، يشحن عنفياً، وبقوة ١٦٥ حصاناً على سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٠ كم/س، المدى ٥٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٧,٠ م، وعبور خندق بعرض ١,٢ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش الهولندي عام ١٩٦٥، ولا يزال مستمراً، ولا يستعملها أي جيش آخر سواه.



## الدبابة الخفيفة

(٧ ت ب)

البلد المنتج: بولندا.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٣٧ مم ورشاش عيار ٧,٩٢ مم متحد المحور معه.

التدريع: ٤٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٩,٩٧ م، العرض ٢,٤١ م، الارتفاع ٢,٥١ م.

الوزن: ١١,٠٠٠ كلغ.

المحرك: سورد ديزل بقوة ١١٠ حصنة.

الأداء: السرعة على الطرق ٣٢ كم/س، المدى ١٦٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٦,٠٩ م، وعبور خندق بعرض ٨,٢٨ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش البولندي من عام ١٩٣٤ إلى عام ١٩٣٩.

## العربة المدرعة مارمون - هيرنغتون (علامة ٢)

البلد المنتج: جنوب أفريقيا.

الطاقم: ٤.

التسليح: رشاش في البرج عيار ٧,٧مم ورشاش على يسار الجسم من العيار ذاته.

التدريع: ١٢مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٨,٧٦م، العرض ١,٩٨م، الارتفاع حسب نوع السلاح المركب عليها، بين

٢,٢٠٩م و ٢,٤١٣م.

الوزن مجهزة للقتال: ٦٠٠٠كلغ.

المحرك: فورد نو ٨ أسطوانات يعمل بالبنزين وبقوة ٩٥ حصانا.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٨٠كم/س، المدى ٣٢٢كم.

التاريخ: دخلت في خدمة جنوب أفريقيا سنة ١٩٤٠ واستعملت حتى نهاية الحرب العالمية الثانية.

استخدمت هذا النوع وغيره من المشتقات كل من بريطانيا واليونان والهند وروسيا وبلدان أخرى.



لعبت العربة المدرعة مارمون - هيرنغتون حاملة المدفع ٢ رطل دورا رئيسيا في معارك الصحراء.

## العربة المدرعة نصف المسرقة

### أوستن — بوتيلوف

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٥.

التسليح: رشاشتان مكسيم عيار ٧,٦٢ مم في برجين منفصلين.

التدريب: من ٥ — ٨ مم.

الأبعاد: الطول ٦,٧٥ م، العرض ٢,٤٠ م، الارتفاع ٢,٧٠ م.

الوزن: ٥٨٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: غير معروف.

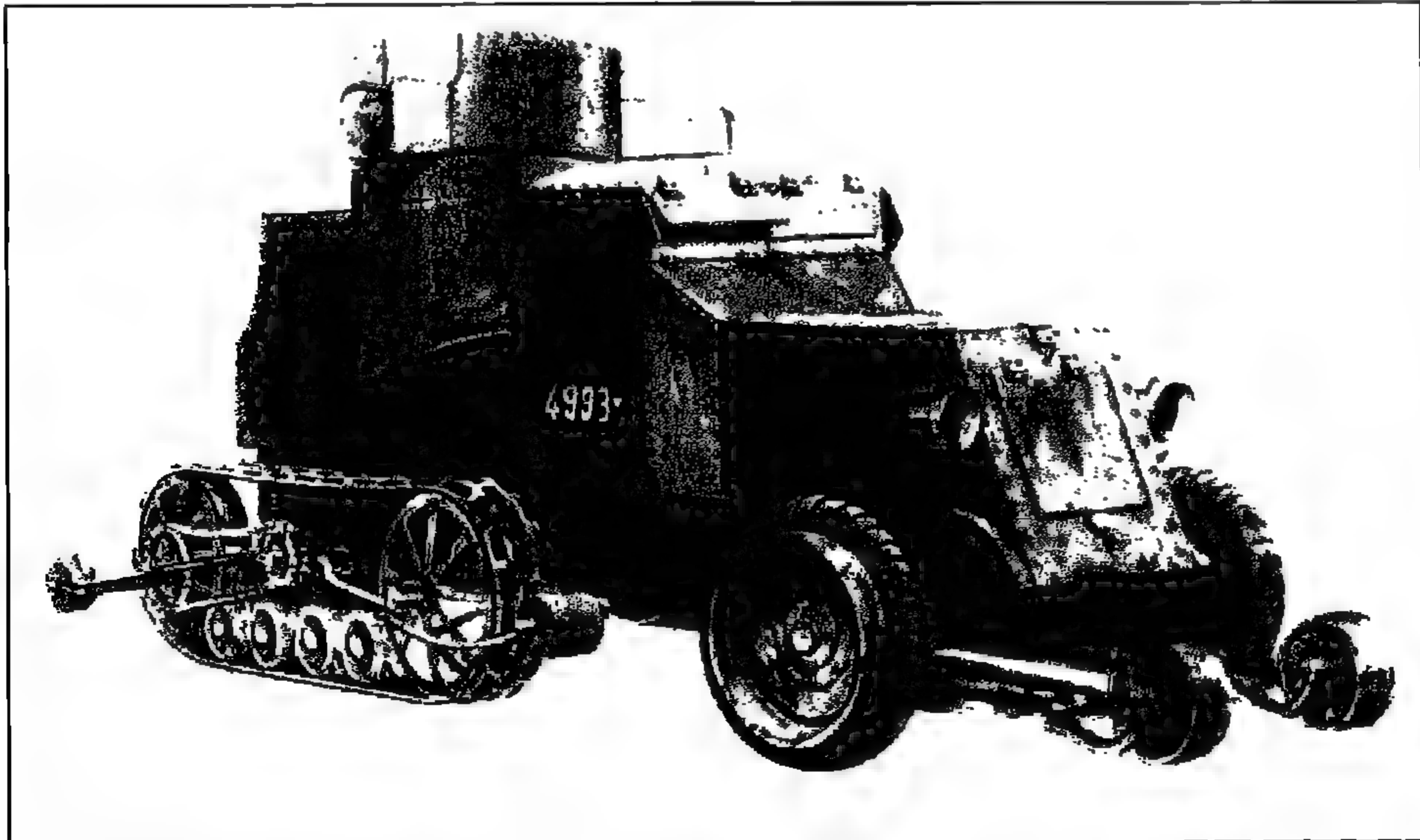
نسبة القوة إلى الوزن: ٨,٦ أحصنة/طن.

المحرك: أوستن ذو ٤ أسطوانات يبرد بالماء يعمل بالبنزين وبقوة ٥٠ حصانا.

الاداء: السرعة على الطرق ٢٥ كم/س، المدى ٨٠ كم، بوسعها اجتياز مائع رأسي بارتفاع

٤٠ م وعبور خندق بعرض ٩ م، وتسلك منحدر بميل ٣٠ درجة.

التاريخ: خدمت في الجيش الروسي من عام ١٩١٦ إلى ١٩٢٠.



عربة مدرعة نصف مسرقة أوستن-بوتيلوف. بكراتها الامامية والخلفية تساعد على عبور الخنادق.



## دبابة المشاة الخفيفة

(ك س)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٢.

التسليح: مدفع عيار ٣٧ مم ورشاش عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: من ٨ — ١٦ مم.

الأبعاد: الطول (بما فيه الذيل) ٥ م، وبدون الذيل ٤ م، العرض ١,٧٥ م، الارتفاع ٢,٢٥ م.

الوزن: ٧٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٤ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ٤,٨٦ أحصنة/طن.

المحرك: فيات ذو ٤ أسطوانات يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٣٣,٥ حصانا على

سرعة ١٥٠٠ د/ق.

الاداء: السرعة على الطرق ٨,٥ كم/س، المدى ٦٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠,٦ م وعبور خندق بعرض ١,٨ م وتسلق منحدر بميل ٣٨ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الروسي من عام ١٩٢١ لغاية عام ١٩٤١.

## الدبابة الخفيفة

(ت - ٢٦)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٣.

التسليح: متنوع.

التدريع: يتراوح ما بين ٦ و ٢٥ مم.

الأبعاد: الطول من ٤,٦٢م إلى ٤,٨٨م، العرض من ٢,٤١م إلى ٢,٤٤م، الارتفاع من ٢,٣٣م إلى ٢,٠٨م، (حسب النموذج).

الوزن: يتراوح ما بين ٨٠٠٠ و ٩٥٠٠ كلغ (حسب النموذج).

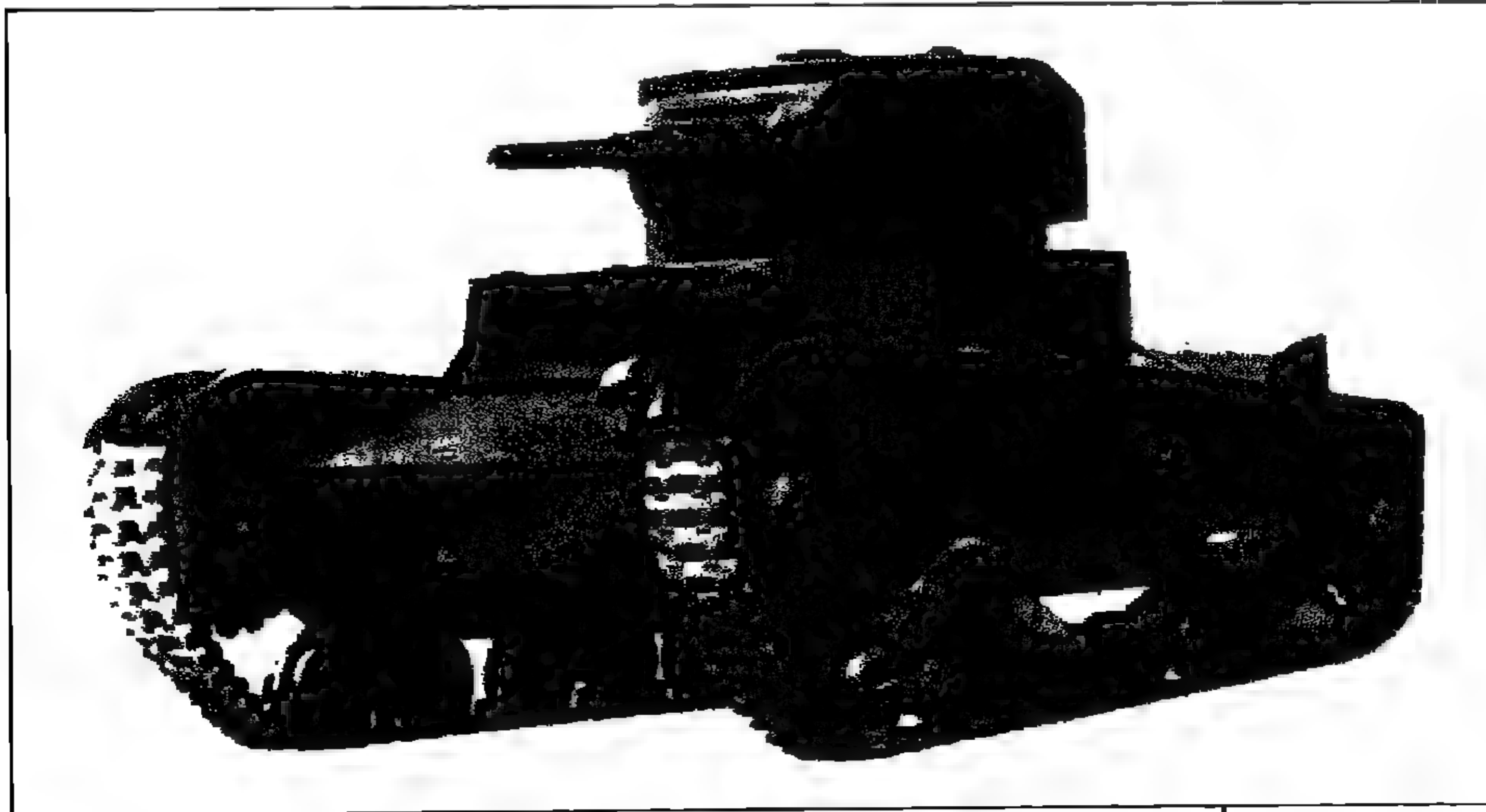
الضغط على الأرض: يتراوح ما بين ٠,٥٥ و ٠,٧٢ كلغ/سم<sup>٢</sup> (حسب النموذج).

نسبة القوة إلى الوزن: يتراوح ما بين ١١,٤ و ٩,٦ أحصنة/طن.

المحرك: نوع (ت - ٢٦) ذو ٤ أسطوانات يبرد بالهواء يعمل على البنزين وبقوة ٩١ حصانا على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق تتراوح ما بين ٢٨ و ٣٢ كم/س، والمدى ما بين ١٠٠ كم و ٢٢٥ كم (حسب النموذج)، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٧٩م وعبور خندق بعرض ٩,٠م وتسلق منحدر بميل ٤٠ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الروسي من عام ١٩٣٢ إلى ١٩٤٥.



الدبابة الخفيفة ت-٢٦ دخلت الخدمة في العام ١٩٣١ - ١٩٤٠ التسريع ١٥م،  
التسليح مدفع واحد، والطاقم ٣ أشخاص.

## الدبابة الصغيرة

(ت - ٢٧)

البّلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش (د ت) عيار ٧.٦٢ مم.

التدريع: من ٤ إلى ١٠ مم.

الأبعاد: الطول ٢م٦، العرض ١م٨٣، الارتفاع ١م٤٤.

الوزن: ٢٧٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠.٥٤ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٥ حصاناً/طن.

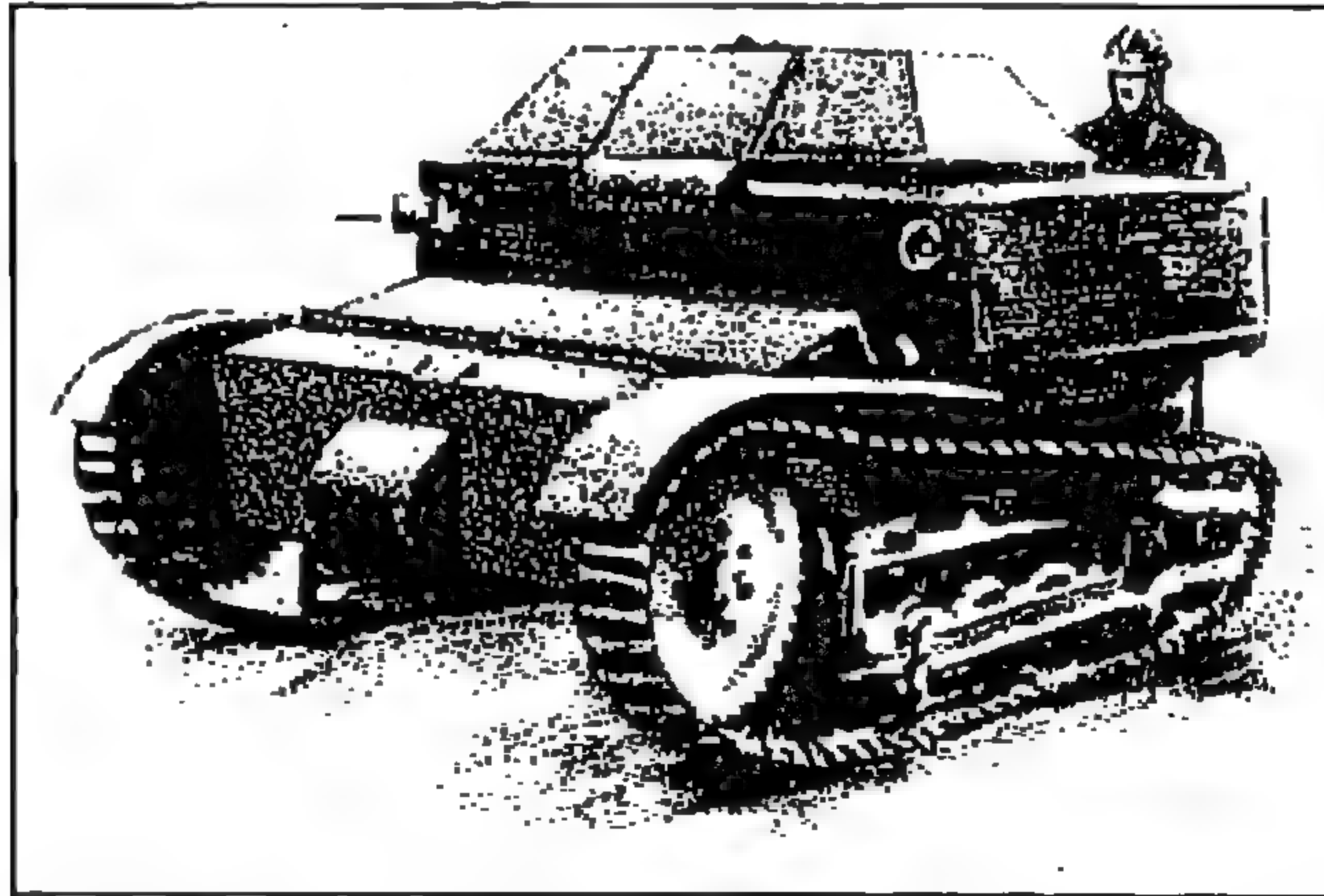
المحرك: (جاز - أ أ) نو ٤ أسطوانات يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٤٠ حصاناً على

سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٢ كم/س، المدى ١٢٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠.٥ م وعبور خندق بعرض ١.٣١ م وتسلق منحدر بميل ٤٠ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الروسي من عام ١٩٣١ إلى عام ١٩٤١.



الدبابة الصغيرة (تانكيتكا) ت-٢٧: التدريع ٦-٩ مم، التسليح رشاش واحد، الطاقم شخصان، السرعة ٤٥ كم/سا، الوزن ٢،٨ طن أنتجت عام ١٩٣٢.



## الدبابة البرمائية الخفيفة (ت - ٣٧)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش ديغتاروف عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: بين ٤ و ٩ مم.

الأبعاد: الطول ٣,٧٥ م، العرض ٢ م، الارتفاع ١,٨٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٢٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٢,٥ حصانا/طن.

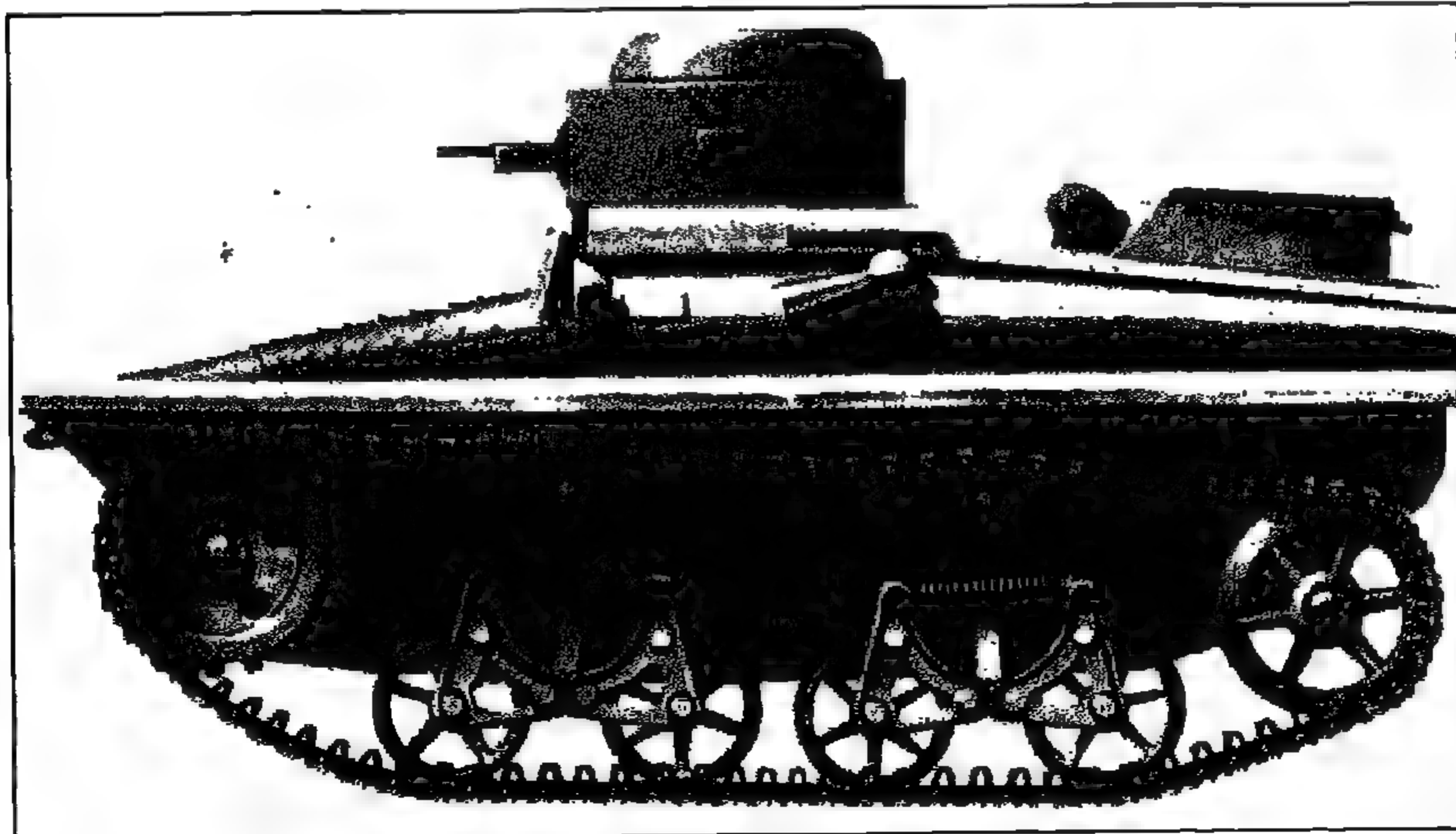
المحرك: (جاز - أ أ) ذو ٤ أسطوانات يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٤٠ حصانا على

سرعة ٣٠٠٠ د/ق.

الإداء: السرعة على الطرق ٣٥ كم/س وفي الماء ٤ كم/س، المدى ١٨٥ كم، بوسعها اجتياز مائع

رأسي بارتفاع ٠,٥ م، وعبور خندق بعرض ٦ م وتسلق منحدر بميل ٤٠ درجة.

التاريخ: خدمت في الجيش السوفياتي من عام ١٩٣٤ حتى عام ١٩٤٢.



الدبابة السوفيتية الخفيفة البرمائية ت-٣٧-أ

## الدبابة المتوسطة

(ت - ٢٨)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٢.

التسليح: مدفع عيار ٧٦,٢ مم وثلاثة رشاشات (نت).

التدريع: من ٢٠ إلى ٨٠ مم (حسب النوع).

الأبعاد: الطول ٧,٤٤ م، العرض ٢,٨١ م، الارتفاع ٢,٨٢ م.

الوزن: من ٢٨٠٠٠ إلى ٣٠٠٠٠ كلغ (حسب النوع).

الضغط على الأرض: من ٠,٧٣ إلى ٠,٧٨ كلغ/سم<sup>٢</sup> (حسب النوع).

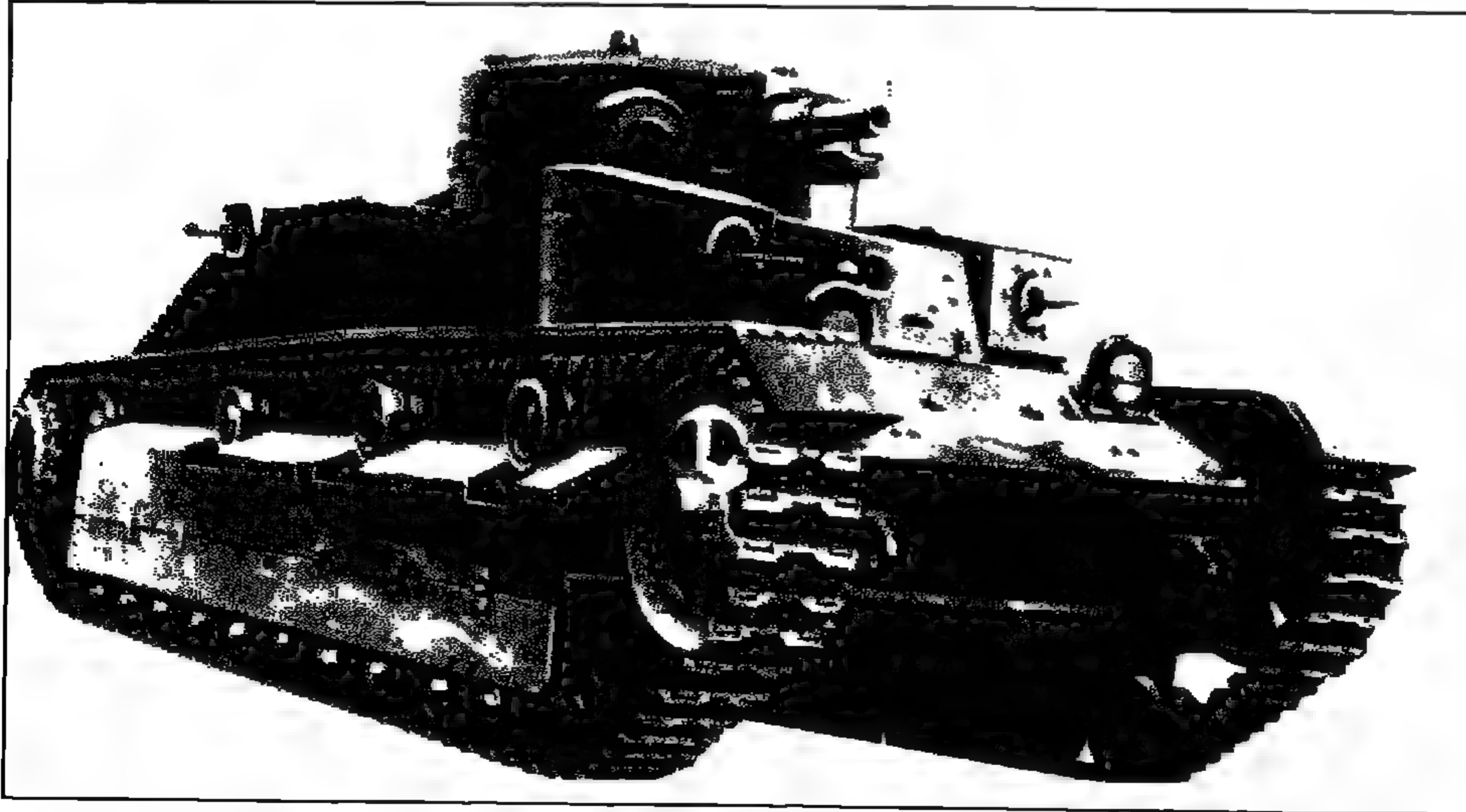
نسبة القوة إلى الوزن: من ١٥,٩ إلى ١٨,١ حصاناً/طن (حسب النوع).

المحرك: (م - ١٧) ذو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٥٠٠ حصان على سرعة ١٤٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٣٧ كم/س، المدى ٢٢٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

١٠,٤ م وعبور خندق بعرض ٢,٩ وتسلق منحدر بميل ٤٣ درجة.

التاريخ: استخدمها الجيش السوفياتي من عام ١٩٣٣ إلى عام ١٩٤١.



عام ١٩٣٣، كانت الدبابة (ت-٢٨) أول دبابة متوسطة تدخل في خدمة الجيش الأحمر

## العربة المدرعة

(ب أ - ١٠)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع ٤٥ مم ورشاش (د.ت) عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه ورشاش من النوع والعيار ذاتهما في الجسم بجوار السائق.

التدريع: بين ٦ و ١٥ مم.

الأبعاد: الطول ٤,٥٦ م، العرض ٢,٠٧ م، الارتفاع ٢,٢١ م.

الوزن: ٥١٤٠ كلغ.

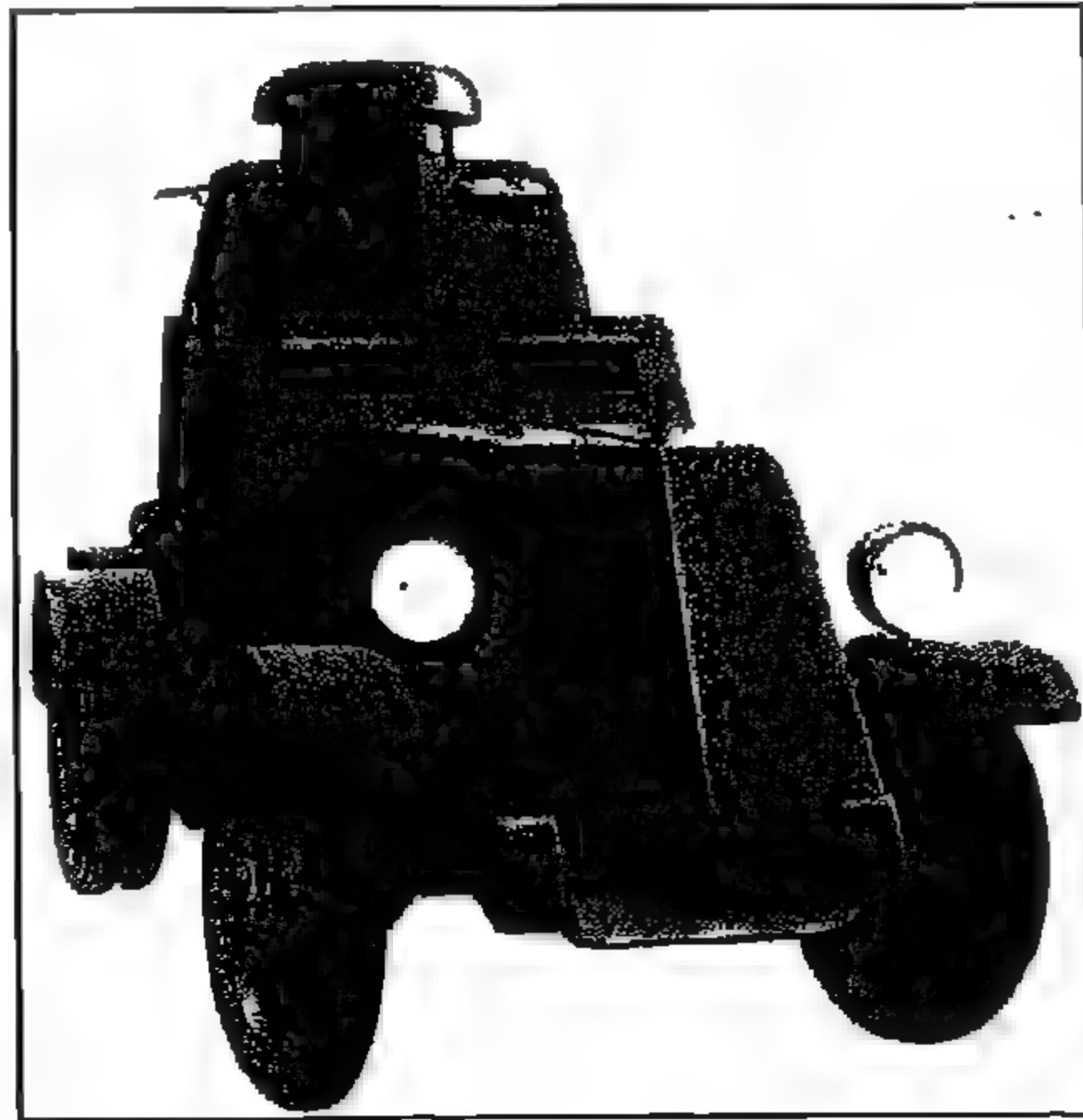
الضغط على الأرض: ٣١٥ ر، كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ٩,٧ أحصنة/طن.

المحرك: "جاز - م ١" نو ٤ أسطوانات مستقيمة يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٥٠ حصاناً على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٥ كم/س، المدى ٣٠٠ كم قدرتها على اجتياز الموانع الرأسية وعبور الخنادق محدودة للغاية. يمكنها تسلق منحدر بميل ٢٠ درجة.

التاريخ: استخدمها الجيش السوفياتي في الفترة ما بين ١٩٣٨ و ١٩٤٣.



العربة المدرعة السوفيتية (ب أ - ٢٧)  
استعملت هذه العربة استعمالاً واسع النطاق  
في الأمن الداخلي



## الدبابة الثقيلة

(ت - ٣٥)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ١١ عندما تكون مزودة بكل أبراجها تزعت عدة أبراج من عدة نماذج.

التسليح: النموذج الأساسي: مدفع عيار ٧٦م و مدفعان عيار ٤٥مم و ٦رشاشات (دت) عيار ٧٦م و رشاش مضاد للطائرات (ب ٤٠) (جرت بعض النماذج اللاحقة من بعض أسلحتها الثانوية).

التدريب: بين ١٠ و ٣٠ مم.

الأبعاد: الطول ٩م٧٢، العرض ٣م٢٩، الارتفاع ٣م٤٣.

الوزن مجهزة للقتال: ٥٠ طناً، بعض النماذج كان أقل وزناً.

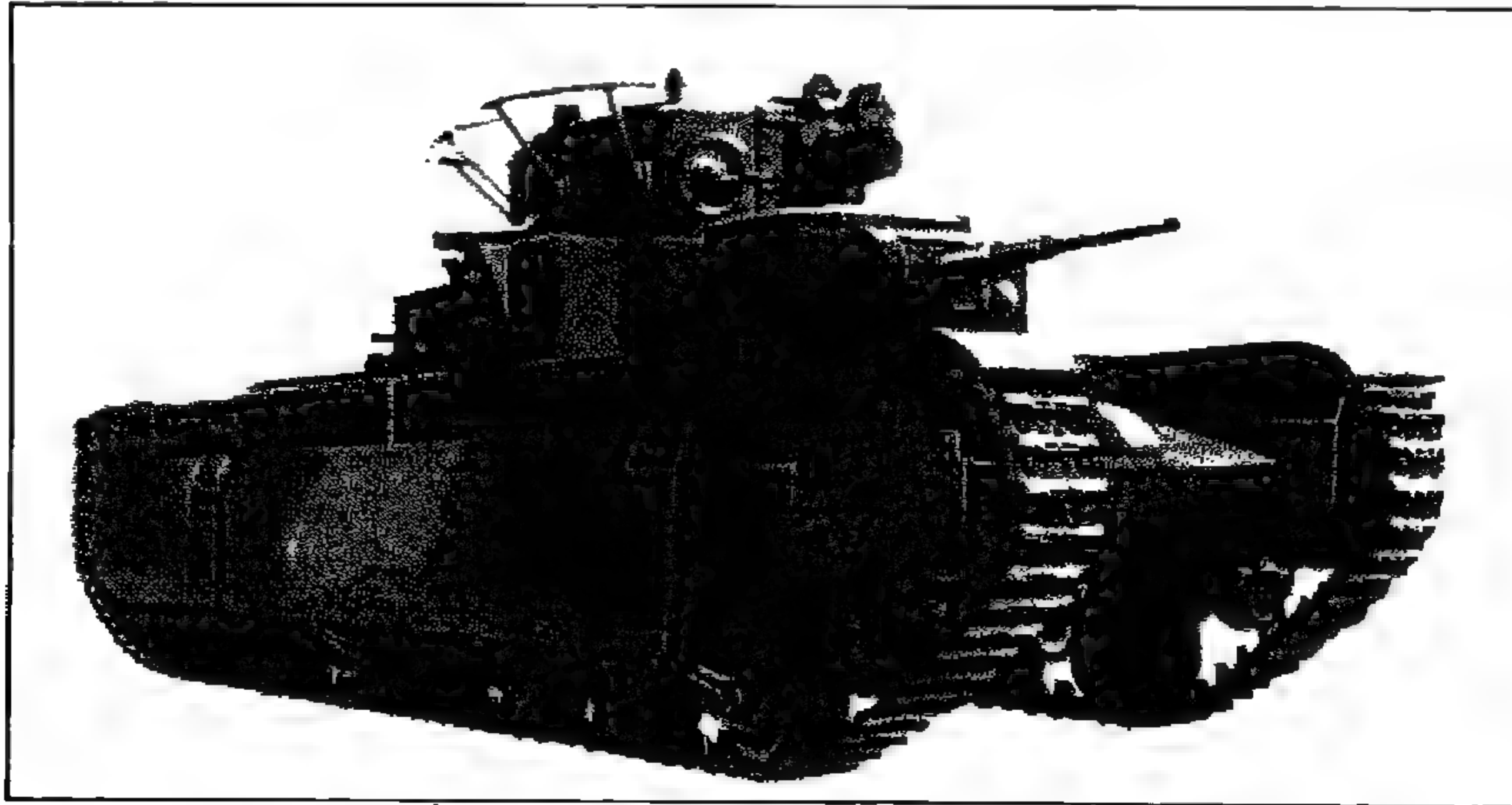
الضغط على الأرض: ٠٧٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٠ أحصنة/طن.

المحرك: نوع (م - ١٧ ت/ف - ١٢) ذو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٥٠٠ حصان على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٣٠ كم/س، المدى ١٥٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٢م و عبور خندق بعرض ٣م٥ و تسلق منحدر بميل ٢٠ درجة.

التاريخ: وافق الجيش الأحمر على اعتماد الدبابة الثقيلة (ت - ٣٥) في ١١ أغسطس ١٩٣٥ واستمر إنتاجها لغاية ١٩٣٩.



الدبابة السوفيتية الثقيلة متعددة الأبراج ت-٣٥ تحمل ملفعاً من عيار ٧٦،٢ م ومدفعية عيار ٤٥ م وستة رشاشات.

## الدبابة السريعة

### ( ب - ت ٧ )

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع (م ١٩٣٥) عيار ٤٥ مم ورشاش (نت) عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه ولدى بعض المركبات رشاش إضافي (نت) عيار ٧,٦٢ مم في مؤخرة البرج ورشاش (ب - ٤٠).

التدريب: بين ١٠ و ٢٢ مم.

الأبعاد: الطول ٥,٦٦ م، العرض ٢,٢٩ م، الارتفاع ٢,٤٢ م.

الوزن: ١٣٩٠٠ كلغ.

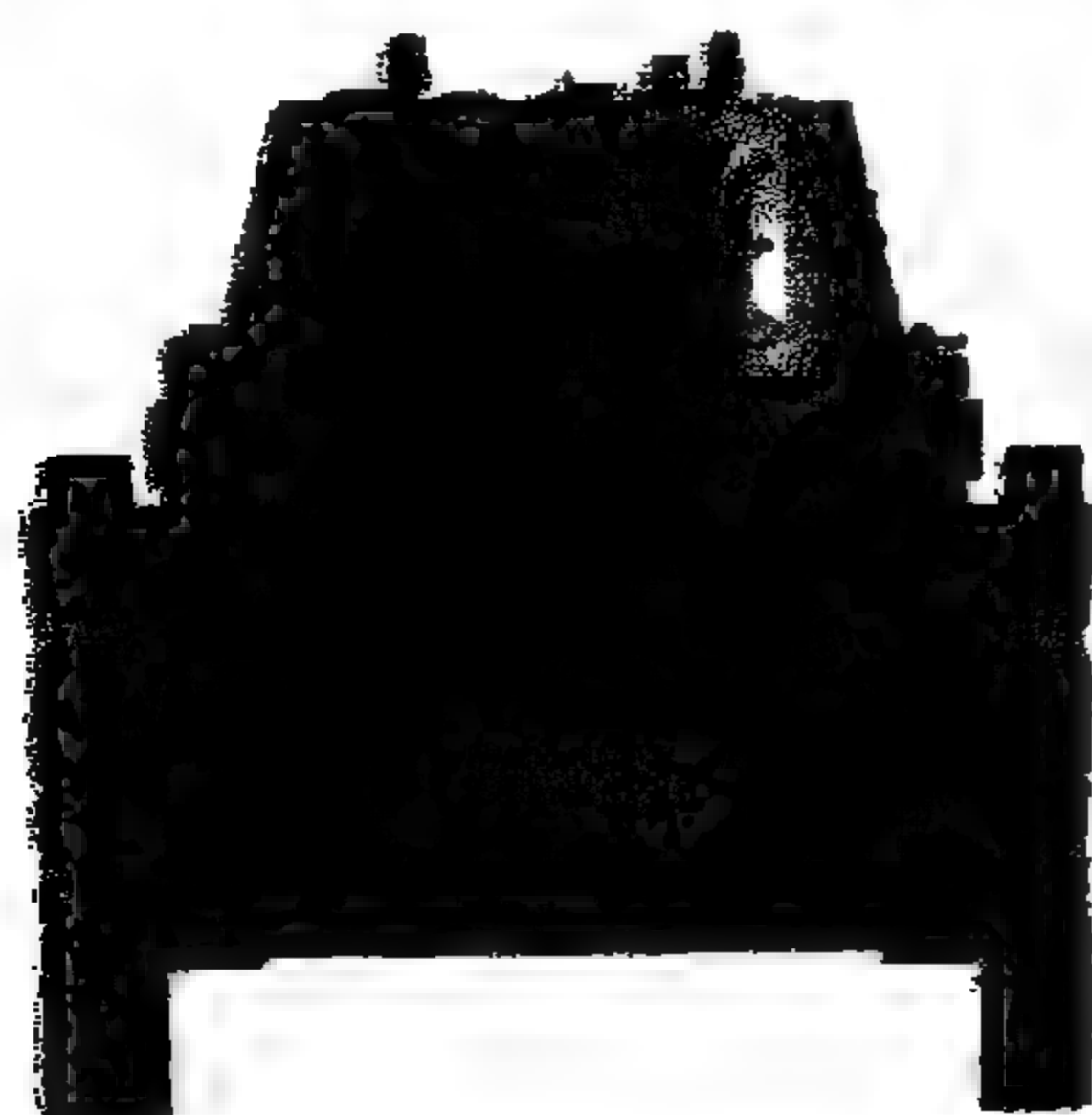
الضغط على الأرض: ٠,٧٩ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ٣٦ حصانا/طن.

المحرك: نوع (م ١٧ ات) ذو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٥٠٠ حصان على سرعة ٦٥٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق بالعجلات ٧٣ كم/س السرعة على الطرق بالسرفات ٥٣ كم/س، المدى بالعجلات ٧٣٠ كم وبالسرفات ٤٣٠ كم، بوسعها اجتياز مائع رأسي بارتفاع ٠,٥٥ م وعبور خندق بعرض مترين وتسلق منحدر بميل ٣٢ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش السوفياتي من عام ١٩٣٥ حتى العام ١٩٤٥.



الدبابة السوفيتية  
الخفيفة البرمائية ب-٧ ويلاحظ  
المدفع م - ١٩٣٥ في البرج الخروطي  
الشكل ، يرمي المدفع قذائف خارقة  
سرعتها الابتدائية ٨٢٠ م/ثا .

## الدبابة البرمائية الخفيفة

(ت - ٤٠)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٢.

التسليح: رشاش ثقيل دوشكا عيار ١٢,٧ مم ورشاش (نت) عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: من ٦ إلى ٣ مم.

الأبعاد: الطول الكامل ٤,٤٣ م، العرض ٢,٥١ م، الارتفاع ٢,١٢ م.

الوزن: ٥,٥٩٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٥,٤٥ حصانا/طن.

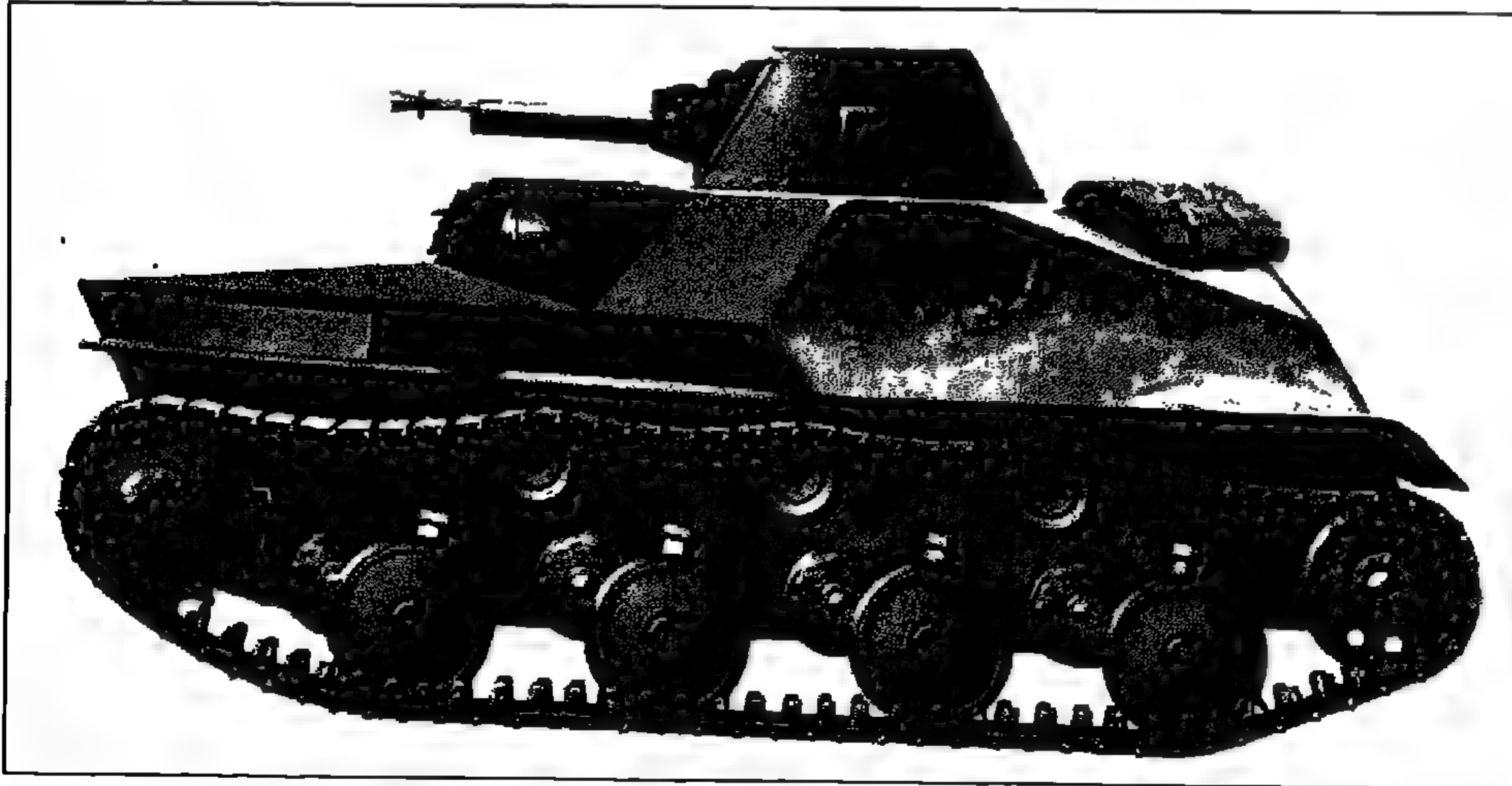
المحرك: "جاز - ٢٠٢" ذو ٦ أسطوانات يبرد بالماء يعمل على البنزين وبقوة ٨٥ حصانا

على سرعة ٣٦٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٥ كم/س، المدى ٣٥٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠,٧ م وعبور خندق بعرض ٨٥ م وتسلق منحدر بميل ٣٤ درجة.

التاريخ: استخدمها الجيش السوفياتي من عام ١٩٤١ إلى عام ١٩٤٦.



مشهد جانبي للدبابة الخفيفة البرمائية (ت-٤٠)، التي استخدمتها وحدات الاستطلاع الروسية في المعارك المدرعة عام ١٩٤١-١٩٤٢



## الدبابة الخفيفة

### (ت - ٦٠)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٢.

التسليح: مدفع شفاك عيار ٢٠مم ورشاش (نت) عيار ٧,٦٢مم.

التدريب: من ٧ إلى ٢٠مم.

الأبعاد: الطول (الكامل) ٤,٣م، العرض ٢,٤٦م، الارتفاع ١,٨٩م.

الوزن: ٥١٥٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٤٦ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٣,٨ حصانا/طن.

المحرك: جاز (٢٠٢) نو ٦ أسطوانات يبرد بالماء يعمل بالبنزين وبقوة ٧٠ حصانا على

سرعة ٢٨٠٠د/ق.

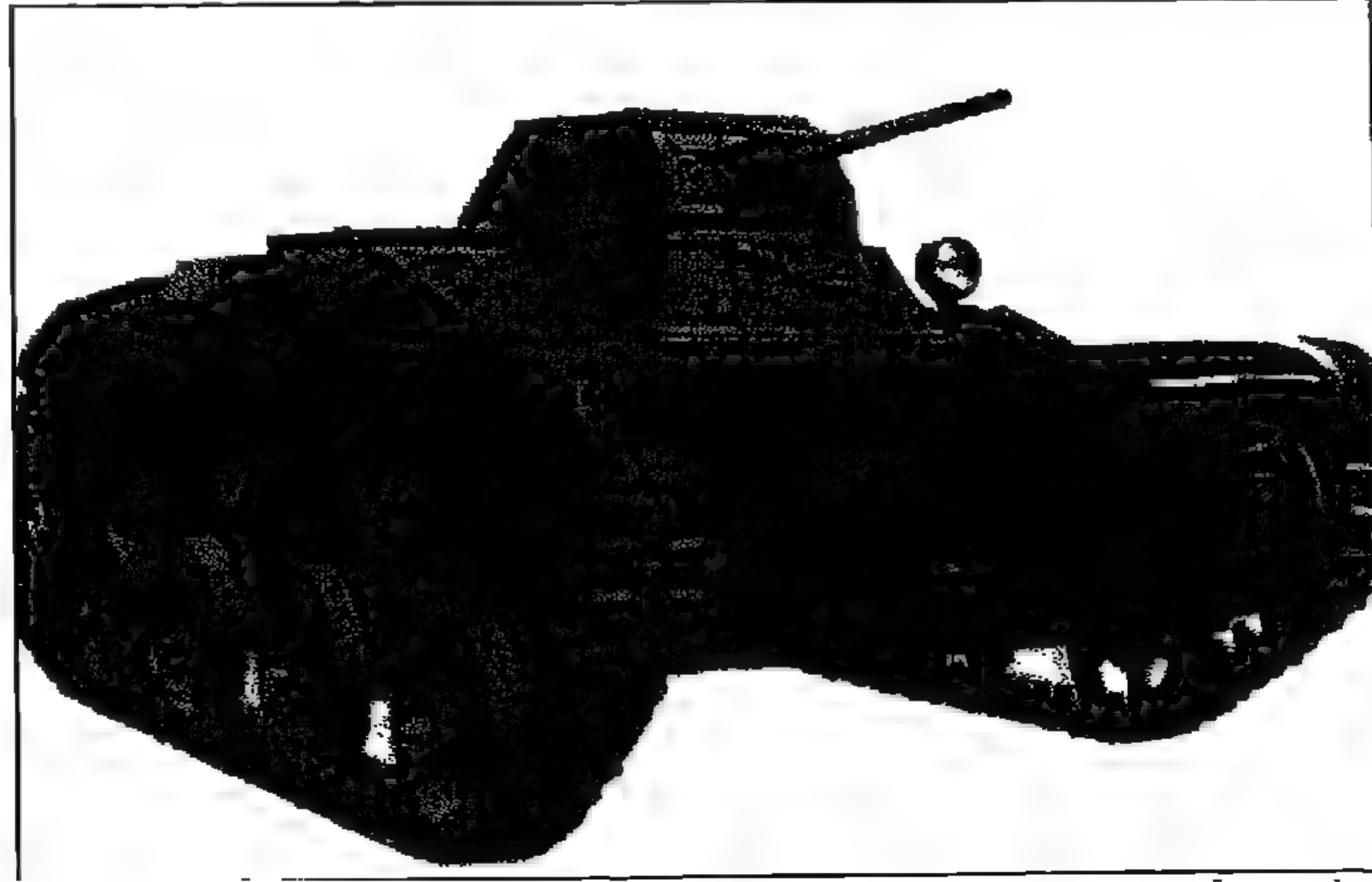
الأداء: السرعة على الطرق ٤٥كم/س، المدى ٦١٥كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠,٥٤م وعبور خندق بعرض ٨,٥م وتسلق منحدر بميل ٢٩ درجة.

التاريخ: استخدمها الجيش السوفياتي من عام ١٩٤١ إلى عام ١٩٤٥.

ظهرت الدبابة (ت - ٦٠) سنة ١٩٤١ كبديلة للدبابة (ت - ٤٠) البرمائية وحيث إنه

توجب تزويدها بدرع أثقل بكثير فقد أصبحت دبابة برية.



الدبابة الخفيفة ت-٦٠

## الدبابة المتوسطة

(ت - ٨٥/٣٤)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع (م ١٩٤٤/زاس/س ٥٣/ل - ٥١) عيار ٨٥ مم ورشاشان (نت) عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: من ١٨ إلى ٦٠ مم.

الأبعاد: الطول (بما فيه المدفع) ٧,٥ م، العرض ٢,٩٢ م، الارتفاع ٢,٣٩ م.

الوزن: ٣٢٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٥,٩ حصانا/طن.

المحرك: ديزل (ف - ٢ - ٣٤) ذو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء وبقوة ٥٠٠ حصان على سرعة

١٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٠ كم/س، المدى ٣٠٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠,٧٩ م وعبور خندق بعرض ٢,٤٩ م وتسلق منحدر بميل ٣٠ درجة.

التاريخ: يستخدمها الجيش السوفياتي منذ عام ١٩٤٠ ولا يزال عدد من البلدان الأخرى

يستخدمها حتى يومنا هذا.

## الدبابة الخفيفة

(ت - ٧٠)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٢.

التسليح: مدفع ٤٦/٧٠ عيار ٤٥ مم ورشاش (نت) عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: بين ١٠ و ٦٠ مم.

الأبعاد: الطول ٥ م، العرض ٢,٥٢ م، الارتفاع ٢,٢٢ م.

الوزن: ٩٩٦٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧٦ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٤,٢٩ حصانا/طن.

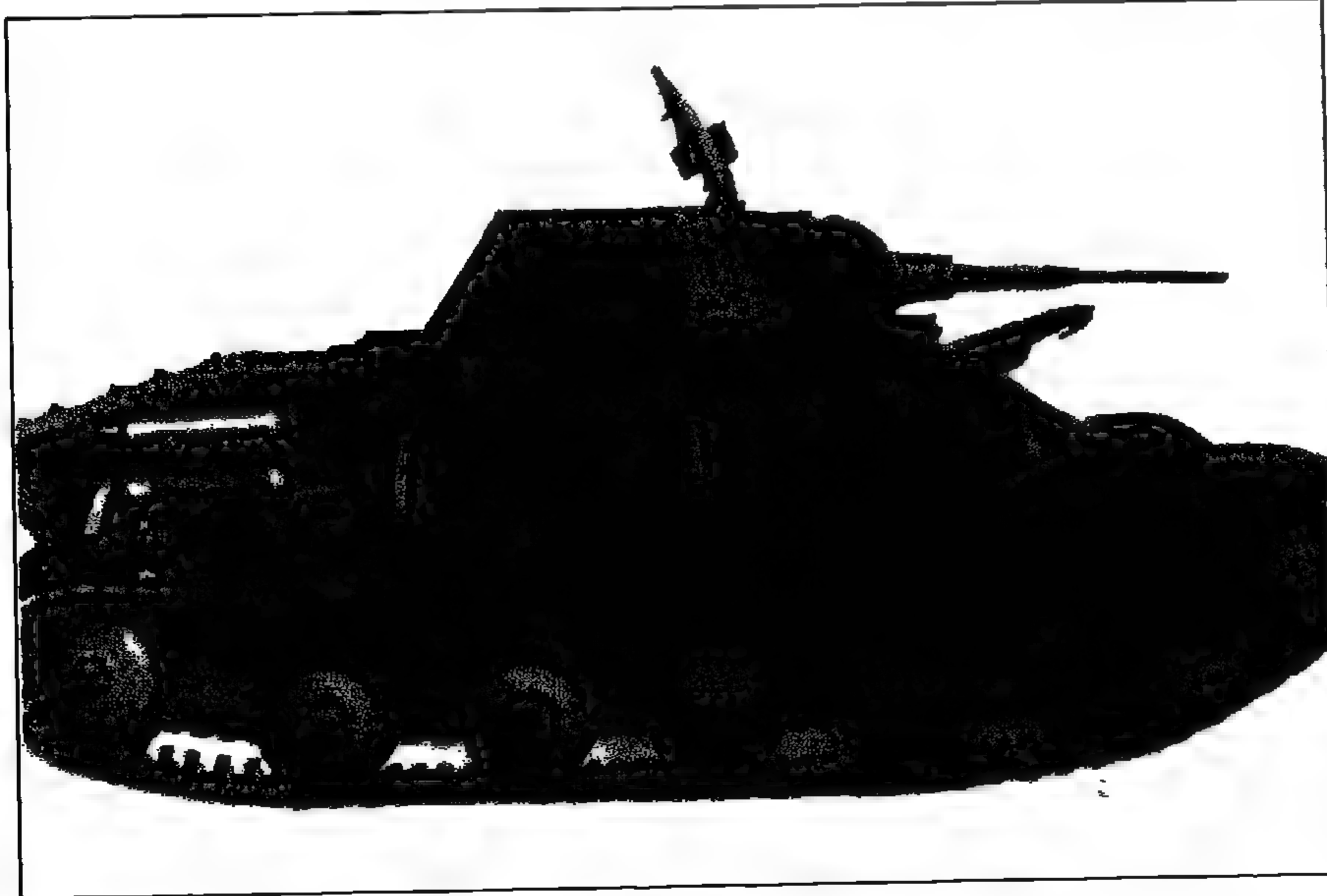
المحرك: محركان (زيس - ٢٠٢) كل منهما نو ٦ أسطوانات يبرد بالماء يعمل على البنزين

وبقوة ٧٠ حصانا على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥١ كم/س، المدى ٤٤٦ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٧١ م وعبر خندق بعرض ٣,١٢ م وتسلق منحدر بميل ٣٤ درجة.

التاريخ: استخدمها الجيش الأحمر من عام ١٩٤٢ إلى عام ١٩٤٨.



الدبابة الخفيفة ت-٧٠



## دبابة القتال الرئيسية

ت - ٥٤/ت ٥٥

(المعلومات عن ت - ٥٤)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ١٠٠ مم، ورشاش (س ج م ت) عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه، ورشاش من العيار والنوع ذاتهما في المقدمة، ورشاش دوشكا عيار ١٢,٧ مم مضاد للطائرات. التدريب: ١٧٠ مم حدا أقصى.

الوزن: ٣٦٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨١ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل نوع (ف - ٥٤) نو ١٢ أسطوانة، يبرد بالماء، وقوته ٥٢٠ حصاناً على سرعة ٢٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٤٨ كم/س، المدى ٤٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٨ م، وعبور خندق بعرض ٢,٧ م، وتسلق منحدر ميله ٦٠ درجة.

التاريخ: دخلت الخدمة في خدمة الجيش السوفياتي عام ١٩٥٠.

وتستخدمها أيضاً البلدان التالية: ألبانيا، الجزائر، أفغانستان، أنغولا، بنغلادش، بلغاريا، الصين، كوبا، قبرص، تشيكيا، سلوفاكيا، مصر، فنلندا، المجر، الهند، العراق، ليبيا، منغوليا، المغرب، كوريا الشمالية، فيتنام، اليمن، باكستان، البيرو، لبنان، بولندا، رومانيا، الصومال، السودان، سوريا، أوغندا، يوغوسلافيا السابقة، و"إسرائيل".



• • — ٢

## ناقلة الأفراد المدرعة (ب ت ر - ١٥٢)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٢ + ١٧.

التسليح: رشاش (س ج م ب) عيار ٧,٦٢ مم.

التدريب: من ٦ إلى ٣٥ مم.

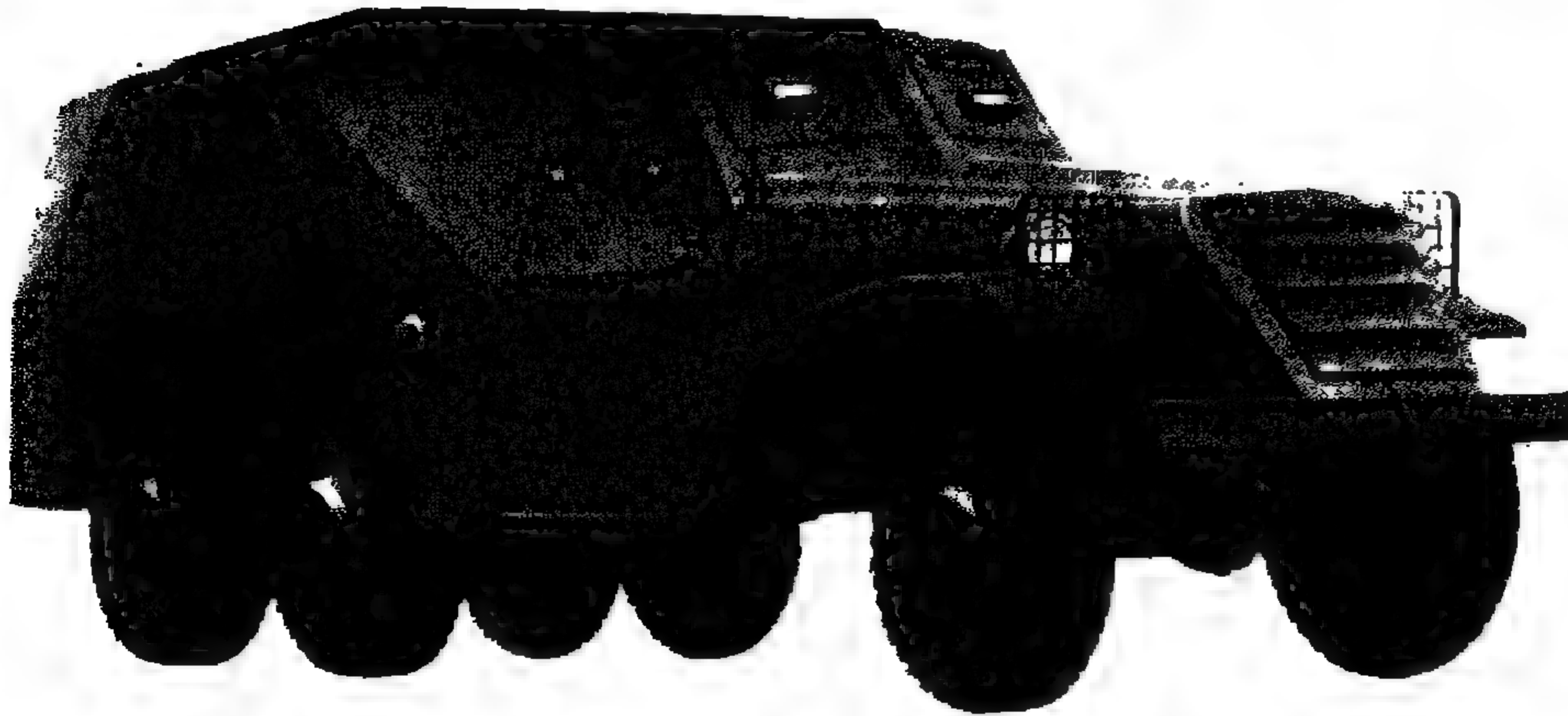
الأبعاد: الطول ٦,٨٣ م، العرض ٢,٣٢ م، الارتفاع (بدون السلاح) ٢,٠٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٨٩٥٠ كلغ.

المحرك: (زيت - ١٢٣) ذو ٦ أسطوانات مستقيمة، يبرد بالماء، ويعمل على البنزين، بقوة ١١٠ حصنة على سرعة ٢٩٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٥ كم/س، المدى ٦٥٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦,٠ م، وعبور خندق بعرض ٠,٦٩ م، وتسلك منحدر بميل ٥٠.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش السوفياتي عام ١٩٥٠، ولا تزال في الخدمة في جيوش البلدان التالية: أفغانستان، ألبانيا، الجزائر، بلغاريا، كمبوديا، سيلان، الصين، الكونغو، كوبا، قبرص، مصر، غينيا، هنغاريا، الهند، أندونيسيا، إيران، العراق، "إسرائيل"، منغوليا، كوريا الشمالية، اليمن، بولونيا، رومانيا، الصومال، السودان، أوغندا، تنزانيا، وقد صنعت في الصين باسم "ناقلة الأفراد ٦٥". توقف إنتاجها في مطلع الستينيات.



ناقلة الأفراد ب ت ر - ١٥٢



## الدبابة الثقيلة

### (ت - ١٠)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٢٢ مم، ورشاش ٤,٥ مم متحد المحور معه، ورشاش عيار ٤,٥ مم م/ط.

التدريب: من ٢٩ إلى ٢٥٠ مم.

الأبعاد: الطول (والمدفع موجه إلى الأمام) ١٠,٦ م، طول الجسم ٧,٤ م، العرض ٣,٥٦٦ م، الارتفاع ٢,٤٣ م، (بدون الرشاش م/ط).

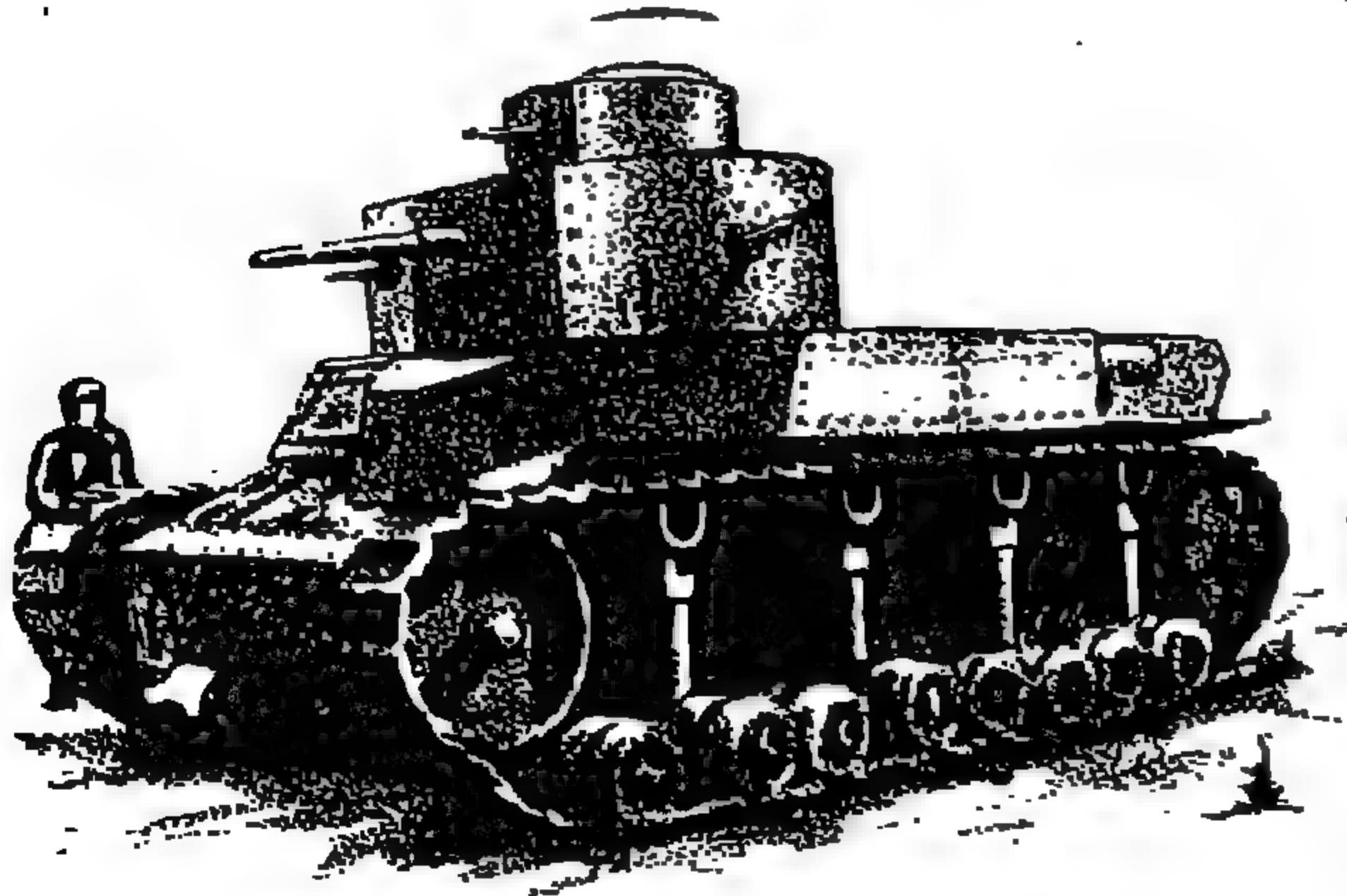
الوزن مجهزة للقتال: ٥٢٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل (ف - ٢ - آي سي/ف أك)، ذو ١٢ أسطوانة، يبرد بالماء، وبقوة ٧٠٠ حصان على سرعة ٢٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٢ كم/س، المدى ٢٥٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٩ م، وعبور خندق بعرض ٣ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت الخدمة عام ١٩٥٧، ولا تزال تستعمل لدى كل من بلغاريا، تشيكيا، سلوفاكيا، مصر، المجر، بولونيا، رومانيا، سوريا، فيتنام. وقد توقف إنتاجها في مطلع الستينيات.



الدبابة السوفيتية متعددة الأبراج ت-٢٤  
(تركيب الأسلحة على طبقات ثلاث).

## المدفع الذاتي الحركة

### المضاد للطائرات

(ز س يو - ٥٧ - ٢)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٦.

التسليح: مدفع (س - ٦٨) ثنائي عيار ٥٧ مم.

التدريع: ١٥ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول (والمدفع موجه إلى الأمام) ٨,٤٨ م، طول الجسم وحده ٦,٢٢ م، العرض

٣,٢٧ م، الارتفاع ٢,٧٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٢٨١٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٦٣ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل (ف - ٥٤) نو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء وبقوة ٤٢٠ حصانا على سرعة

٢٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨ كم/س، المدى ٤٠٠ كم، بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠,٨ م، وعبور خندق بعرض ٢,٧ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخل في خدمة الجيش الروسي عام ١٩٥٥ - ١٩٥٦ تستخدمه البلدان التالية: مصر،

فنلندا، المجر، إيران، العراق، كوريا الشمالية، بولونيا، رومانيا، فيتنام، تشيكيا، سلوفاكيا.

أدخل المدفع (ز س يو - ٥٧ - ٢) في خدمة القوات المدرعة السوفياتية في أواسط

الخمسينيات لتوفير دفاع لها ضد الطائرات وألحق بأفواج الدبابات بمعدل ٨ مدافع للفوج

الواحد.

قام هيكله على أساس هيكل النموذج المعدل (ت ٥٤ م ب ت) لكنه جاء أخف وزنا منه

إذ لم يتجاوز أقصى سمك لدرعه ١٥ مم كما جاء أقصر منه بقليل إذ كانت عجلات الطريق لديه

أقل بواحدة من عجلاته. يتكون تسليحه من مدفع (س - ٦٨) ثنائي عيار ٥٧ مم مركب في

برج واسع مكشوف يدور دورة كاملة من ٣٦٠ درجة، حركة المدفع في الارتفاع + ٨٥ درجة

وفي الانخفاض - ٥ درجات أما الدوران فيتم بطريقتين كهربائية ويدوية عند انقطاع التيار، تبلغ

مسافة الرمي المؤثر للمدفع (ز س يو - ٥٧ - ٢) ضد الطائرات ٤٠٠٠ متر وفي المهام

الأرضية ٣٠٠٠ متر أما معدل الرمي الفعلي في الدقيقة فيبلغ ٧٠ قذيفة لكل سبطانة. تبلغ كمية الذخيرة الإجمالية المحملة ٣١٦ قذيفة كل أربع منها في مشط واحد، أما الظروف الفارغة وأمشاطها فتوضع على شريط متحرك يحملها إلى مؤخرة البرج حيث تقع عبر فتحة في قفص مشبك، يرمي المدفع نوعين من الذخيرة، الشديدة الانفجار (تزن القذيفة منها ٢,٨ كلغ) والخارقة (تزن القذيفة منها ٣.١ كلغ).

وذلك بسرعة ابتدائية تبلغ ١٠٠٠ متر في الثانية، وتستطيع هذه القذيفة الأخيرة اختراق درع سمكه ١٠٦ مم على مسافة ٥٠٠ متر.

مع دخول الطائرات السريعة ذات إمكانية الطيران على علو منخفض انخفضت فاعلية المدفع (ز س يو - ٥٧ - ٢) كسلاح مضاد للطائرات فأبدل في العديد من الوحدات الروسية بالسلاح (ز س يو - ٢٣ - ٤). يعيب المدفع (ز س يو - ٥٧ - ٢) أنه غير مجهز برادار ويعتمد فقط على أجهزة للتسديد البصرية، غير أن بإمكانه استلام المعلومات بواسطة اللاسلكي عند اقتراب الطائرات المعادية فيتمكن عندئذ من تسديد أسلحته في الاتجاه العام للطائرات قبيل ظهورها. العربة مجهزة للتحرك ليلاً بأجهزة الأشعة تحت الحمراء، لكنه غير مزود بجهاز للوقاية من الإشعاع النووي والحرب الكيماوية والبيولوجية، وليست له إمكانية برمائية لكن بوسعه خوض المجاري المائية إلى عمق ١,٤ م بدون تجهيز مسبق.



## المدفع الذاتي الحركة (١)

### زوزانا

البلد المنتج: روسيا.

الطاقم: ٤ أشخاص.

التسليح: هاوتزر من عيار ١٥٥ ملم.

الأبعاد: الطول ١٢،٦٧ م، العرض ٣،١٥ م، الارتفاع ٣،٥٢٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٢٨٠٠٠ كلغ.

الذخيرة: قدرة على حمل ٤٠ قذيفة.

المجال الأفقي: ١٢٠ درجة.

المجال العمودي: من -٣،٥ درجات حتى +٧٠ درجة.

نمط الرمي الأفقي: ٦ طلقات بالدقيقة.

ملاحظات: مدولة.



المدفع الذاتي الحركة زوزانا

---

(١) مجلة الجيش — العدد ١٤١ — السنة الثالثة عشر — كانون الثاني ١٩٩٧

## المدفع الذاتي الحركة<sup>(١)</sup>

(٢٥١٩)

البلد المنتج: روسيا.

الطاقم: ٥ أشخاص.

التسليح: هاوتزر من عيار ١٥٥ ملم.

الأبعاد: الطول ١٠،٩١٧ م، العرض ٣،٣٨ م، الارتفاع ٢،٩٨٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٢٠٠٠ كلغ.

الذخيرة: قدرة على حمل ٥٠ قذيفة.

المجال الأفقي: ٣٦٠ درجة.

المجال العمودي: من -٣ درجات حتى +٦٨ درجة.

نمط الرمي الأفقي: ٨ طلقات بالدقيقة.

ملاحظات: مجنزرة.

---

(١) مجلة الجيش — العدد ١٤١ — السنة الثالثة عشر — كانون الثاني ١٩٩٧

## مركبة الاستطلاع

(ب ر د م - ١)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٥.

التسليح: رشاش عيار ٦٢ مم أو عيار ١٢,٧ مم.

التدريب: ١٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٥,٧ م، العرض ٢,٢٥ م، الارتفاع بدون السلاح ١,٩ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٥٦٠٠ كلغ.

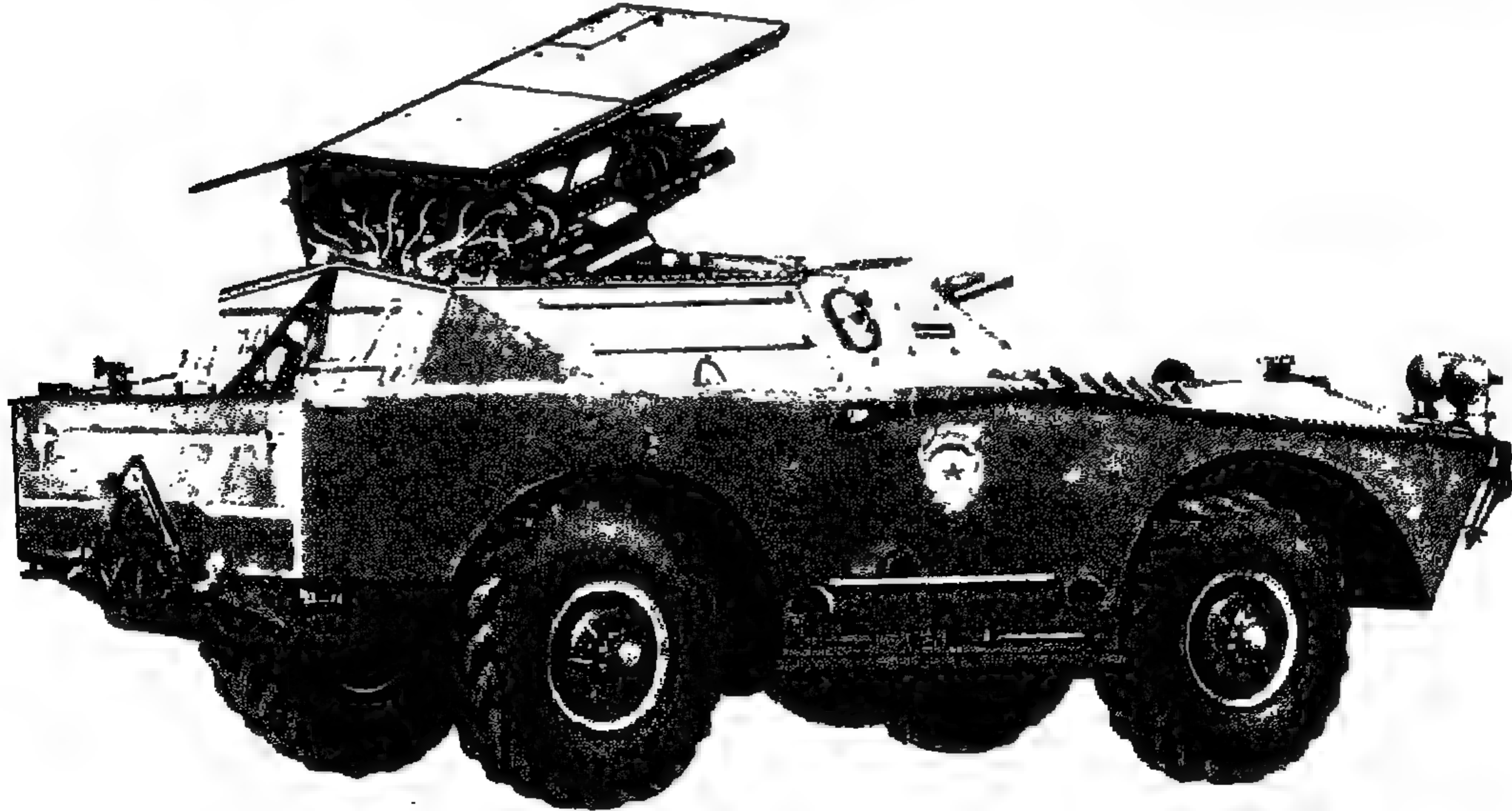
المحرك: (جاز ٤٠ ب) ذو ٦ أسطوانات مستقيمة يبرد بالماء يعمل بالبنزين بقوة ٩٠ حصاناً على سرعة ٣٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٠ كم/س السرعة في الماء ٩ كم/س، المدى ٥٠٠ كم، بوسعها

اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٤٧ م وعبور خندق بعرض ٢٢ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش السوفياتي عام ١٩٥٩ وهي الآن في خدمة البلدان التالية:

ألبانيا، بلغاريا، الكونغو، كوبا، مصر، بولونيا، سوريا، أوغندا. توقف إنتاجها في الستينيات.



مركبة (ب ر د م - ١) مسلحة بستة صواريخ ساجر المضادة للدبابات الموجهة سلكياً.

تركب عليها أحياناً ثلاثة صواريخ سنابر أو أربعة صواريخ سواتر.



## الدبابة البرمائية الخفيفة

### "ب ت - ٧٦"

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٧٦ ملم ورشاش عيار ٧٢ ملم متحد المحور معه.

التدريب: ٤ امم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول والمدفع موجه إلى الأمام ٧,٦٢٥م، طول الجسم فقط ٦,٩١م، العرض ٣,١٤م، الارتفاع ٢,١٩٥م.

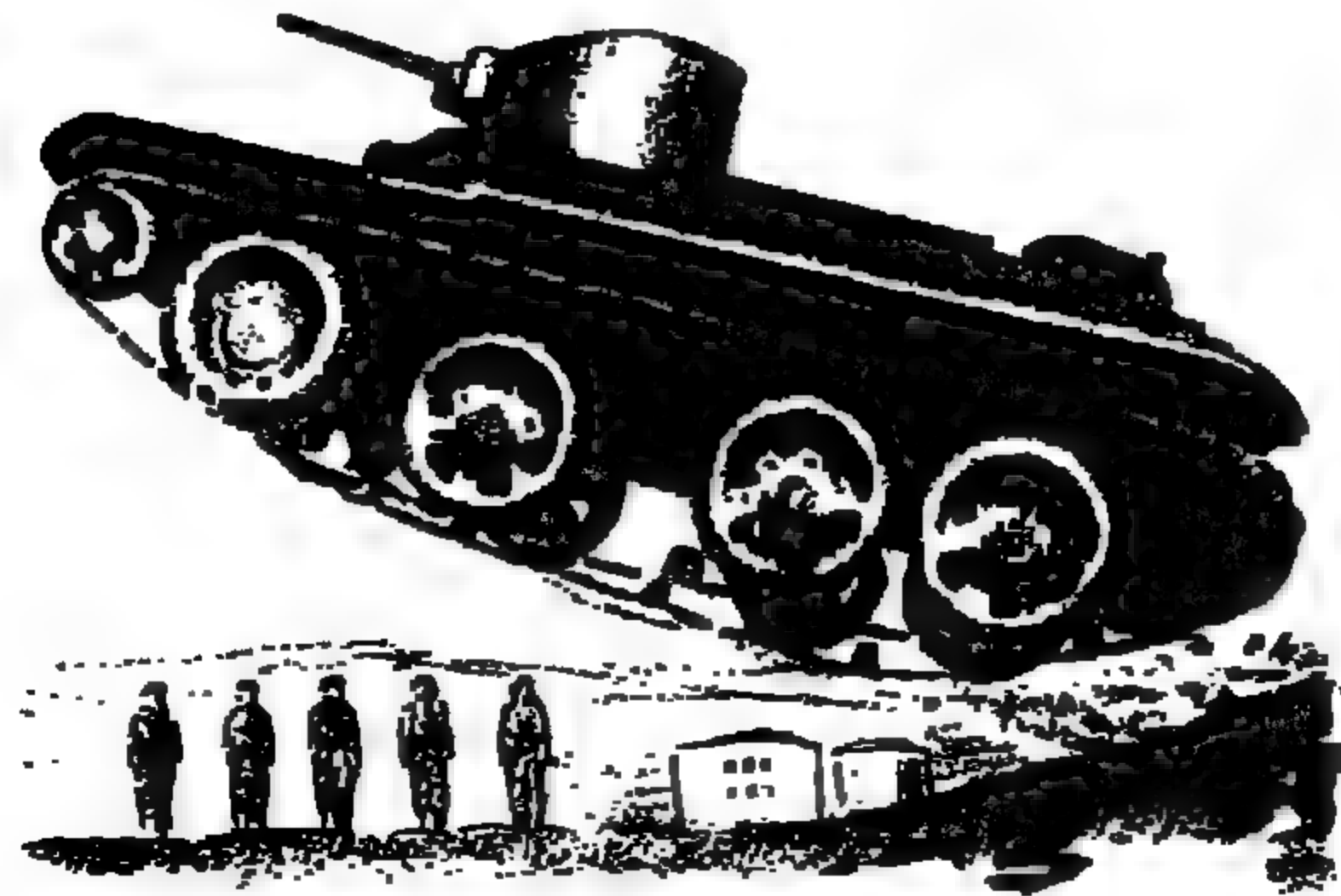
الوزن مجهزة للقتال: ٤٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٤٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٧,١ حصانا/طن.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٤ كم/س السرعة في الماء ١٠ كم/س، المدى ٢٦٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١م، وعبر خندق بعرض ٢,٨م وتسلق منحدر بميل ٦٠°.

التاريخ: دخلت في الخدمة عام ١٩٥٢ وهي الآن مستعملة في البلدان التالية: أفغانستان، أنغولا، بلغاريا، الصين، الكونغو، كوبا، مصر، فنلندا، المجر، الهند، أندونيسيا، العراق، لاوس، كوريا الشمالية، باكستان، بولونيا، سوريا. توقف إنتاجها في مطلع الستينيات.



الدبابة البرمائية الخفيفة  
"ب ت - ٧٦"

## ناقلة الأفراد المدرعة

(ب ت ر - ٦٠)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٢ + ١٤.

التسليح: رشاش (ك ب ف ت) عيار ٥.٤ مم ورشاش (ب ك ت) عيار ٧.٦٢ مم متحد المحور معها.

التدريب: ٤ مم.

الأبعاد: الطول ٧,٥٦ م، العرض ٢,٨٢٥ م، الارتفاع شاملا البرج ٢,٣١ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٠,٣٠٠ كلغ.

المحرك: محركان (جاز ٩٤ ب) كل منها ذو ٦ أسطوانات مستقيمة يعمل بالبنزين بقوة ٩٠ حصانا على سرعة ٣٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٠ كم/س السرعة في الماء ١٠ كم/س، المدى ٥٠٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٤٠ م وعبور خندق بعرض مترين وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في الخدمة عام ١٩٦١ وهي الآن في خدمة: أفغانستان، الجزائر، أنغولا، بلغاريا، كوبا، مصر، المجر، إيران، العراق، ليبيا، منغوليا، كوريا الشمالية، بولونيا، رومانيا، سوريا، فيتنام. يظن أن إنتاجها قد توقف في مطلع السبعينيات.

# المدفع الذاتي الحركة المضاد للطائرات "أ س يو - ٨٥"

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٨٥ مم ورشاش (ب ك ت) عيار ٦٢ مم متحد المحور معه.

التدريب: من ١٠ إلى ٤٠ مم.

الأبعاد: الطول بما فيه السلاح ٨,٤٩ م طول الجسم وحده ٦ م، العرض ٢,٨ م، الارتفاع ١,٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٤٤,٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل (ف - ٦) ذو ٦ أسطوانات مستقيمة يبرد بالماء بقوة ٢٤٠ حصانا على سرعة

١٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٤ كم/س، المدى ٢٦٠ كم بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع

١٠١ م وعبور خندق بعرض ٨,٢ م وتسلق منحدر بميل ٧٠.

التاريخ: دخل في خدمة الجيش السوفياتي عام ١٩٦١. وتوقف صنعه عام ١٩٦٤.



## دبابة القتال الرئيسية

(ت - ٦٢)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع (يو - ٥ ت أس) عيار ١٥٠ مم ورشاش (ب ك ت) عيار ٦٢ و ٧٠ مم متحد المحور معه ورشاش دوشكا عيار ١٢,٧ مم ضد الطائرات "اختياري".  
التدريب: من ٢٠ إلى ١٧٠ مم.

الأبعاد: الطول الكامل ٩,٧٧ م طول الجسم وحده ٦,٧١ م، العرض ٣,٣٥ م، الارتفاع بدون الرشاش المضاد للطائرات ٢,٤ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٦٥٠٠ كلغ.

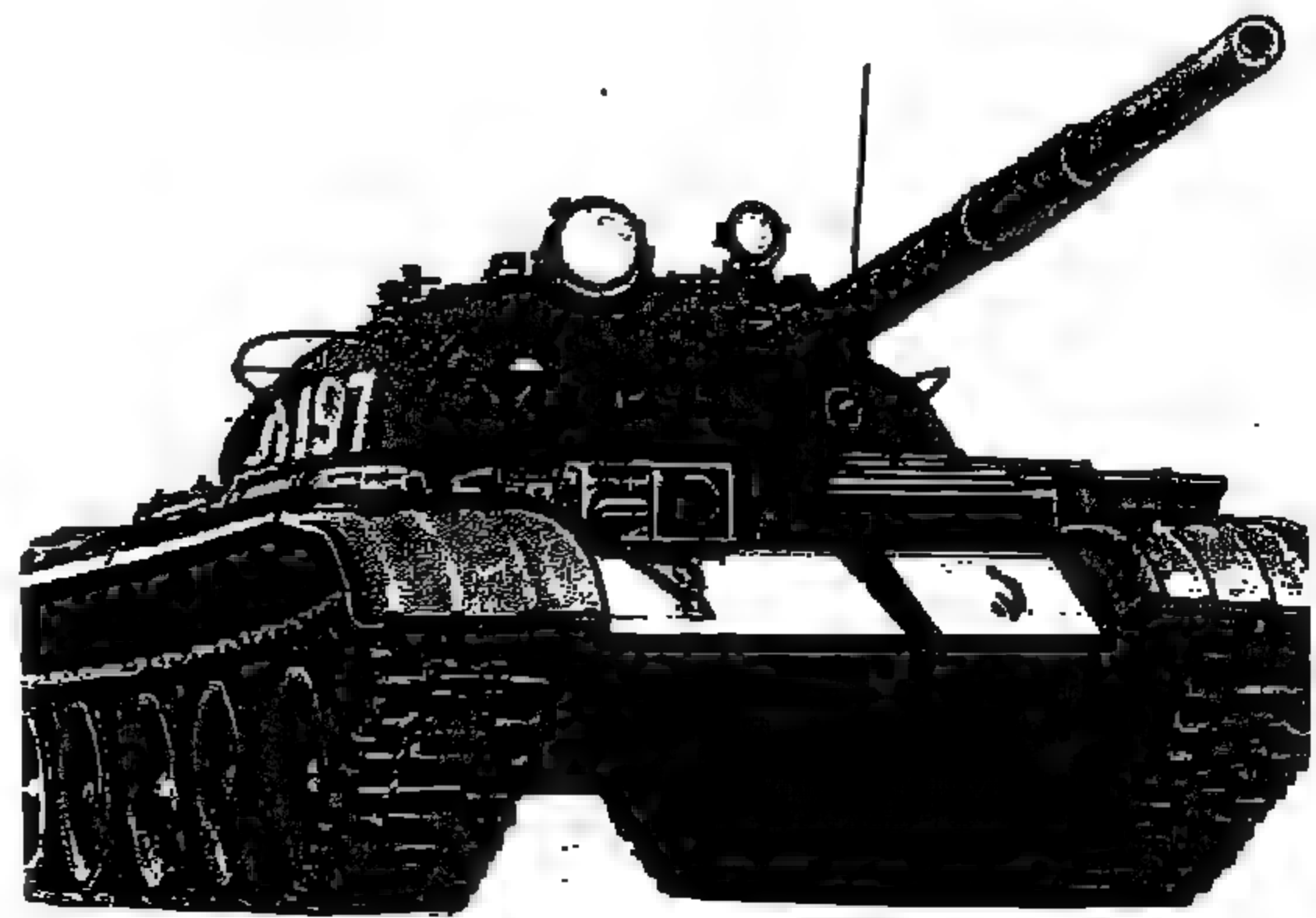
الضغط على الأرض: ٠,٧٢ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل نوع (ف - ٢ - ٦٢) ذو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء وبقوة ٧٠٠ حصان على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٠ كم/س، المدى بدون خزانات إضافية للوقود ٥٠٠ كم بوسعتها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٨ م، وعبور خندق بعرض ٢,٨ م وتسلق منحدر بميل ٦٠°.

التاريخ: دخلت الخدمة في الجيش السوفياتي عام ١٩٦٣ وتستخدم الآن في البلدان التالية: أفغانستان، بلغاريا، المجر، الهند، العراق، ليبيا، بولندا، رومانيا، سوريا، والمعروف أن إنتاجها لا يزال مستمرا حتى وقتنا الحاضر.

١- الدبابة السوفيتية ت-٦٢ وتشاهد المناوير الخاصة  
بالأشعة تحت الحمراء فوق البرج



# المدفع المضاد للطائرات الذاتي الحركة "ز س يو - ٢٣ - ٤" شيكا

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٤.

التسليح: ٤ مدافع "ز يو - ٢٣" عيار ٢٣مم.

التدريع: ٥٠مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٦,٣م، العرض ٢,٩٥م، الارتفاع والرادار في وضع مطوي ٢,٢٥م.

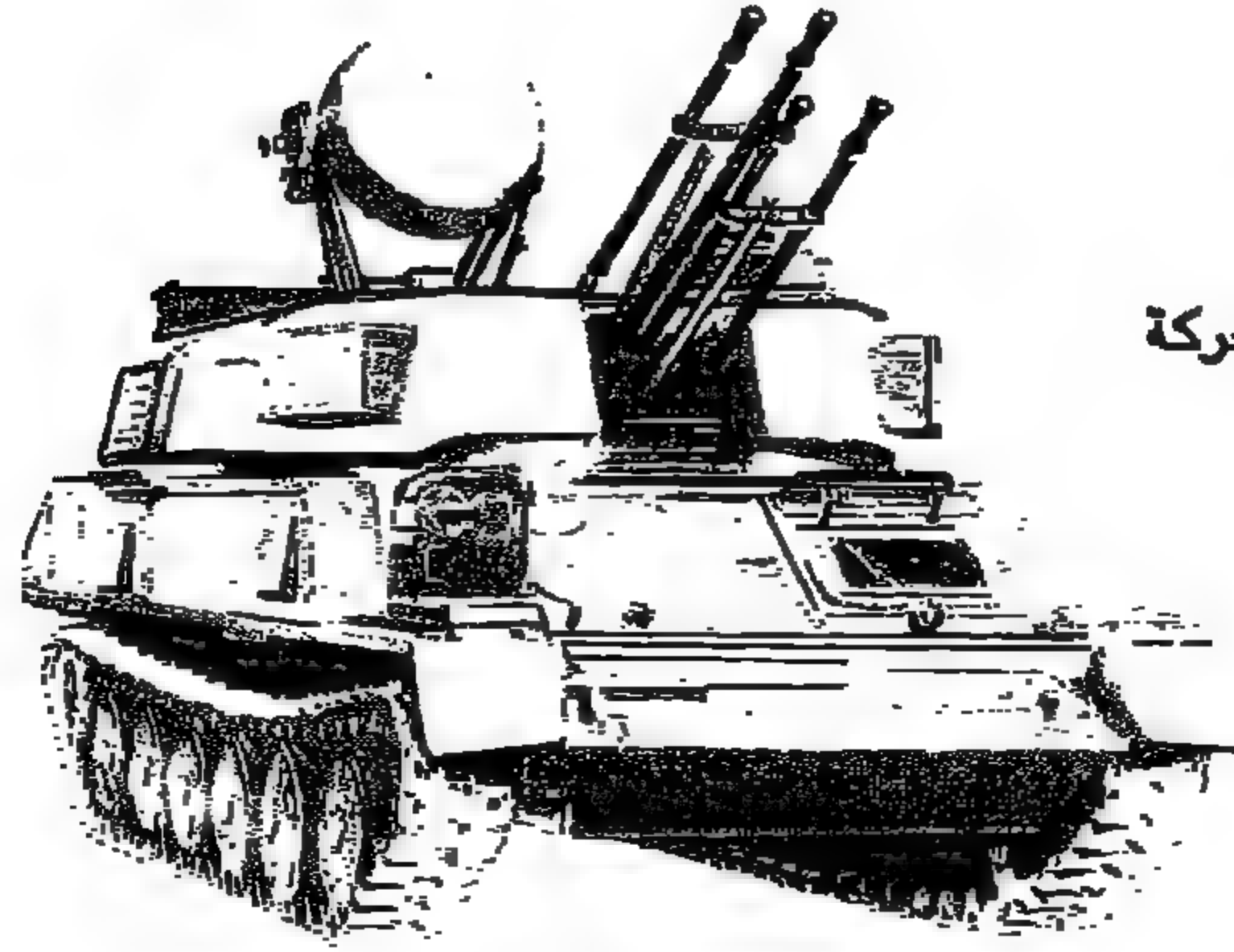
الوزن مجهزا للقتال: ٤٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٤٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديزل نوع (ف - ٦) نو ٦ أسطوانات مستقيمة يبرد بالماء بقوة ٢٤٠ حصانا على سرعة ١٨٠٠د/ق.

الاداء: السرعة على الطرق ٤٤كم/س، المدى ٢٦٠كم بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١٠م وعبور خندق بعرض ٨م، وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخل الخدمة في الجيش السوفياتي عام ١٩٦٤ وهو الآن في الخدمة لدى البلدان التالية: بلغاريا، مصر، فنلندا، المجر، الهند، العراق، إيران، بولندا، اليمن، سوريا. يعتقد أنه ما زال قيد الإنتاج حتى الآن.



المدفع المضاد للطائرات الذاتي الحركة  
"ز س يو - ٢٣ - ٤" شيكا

## مركبة الاستطلاع البرمائية

### "ب ر د م - ٢"

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٤.

التسليح: رشاش (ك ب ف ت) عيار ١٤م٥ ورشاش (ب ك ت) عيار ٧٢م٦ على محور واحد.

التدريب: ١٠مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٧٥م٥، العرض ٢.٣٥م، الارتفاع ٢.٣١م.

الوزن مجهزة للقتال: ٧٠٠٠كلغ.

المحرك: (جاز - ٤١) نو ٨ أسطوانات يعمل بالبنزين وبقوة ١٤٠ حصاناً.

الأداء: السرعة على الطرق ١٠٠كم/س وفي الماء ١٠كم/س، المدى ٧٥٠كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٤م٥م وعبور خندق (بمساعدة العجلات الإضافية) عرضه ٢٥م٢ام وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت في الخدمة مع الجيش السوفياتي عام ١٩٦٤ - ١٩٦٥ وهي الآن في الخدمة في البلدان التالية: أنغولا، بلغاريا، مصر، مالي، بولندا، رومانيا، سوريا، يوغوسلافيا السابقة.



## مركبة قتال المشاة الآلية

### (ب م ب - ١)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقاً).

الطاقم: ٣ + ٨.

التسليح: مدفع عيار ٧٣ مم مع رشاش (ب ك ت) عيار ٦٢ مم متحد المحور مع السلاح الرئيسي وقاعدة لقذف صواريخ ساغر الموجهة المضادة للدبابات.

التدريب: ١٤ مم حداً أقصى.

الأبعاد: الطول ٦,٣ م، العرض ٣,٥ م، الارتفاع ٨,٣ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٢,٠٠٠ كلغ.

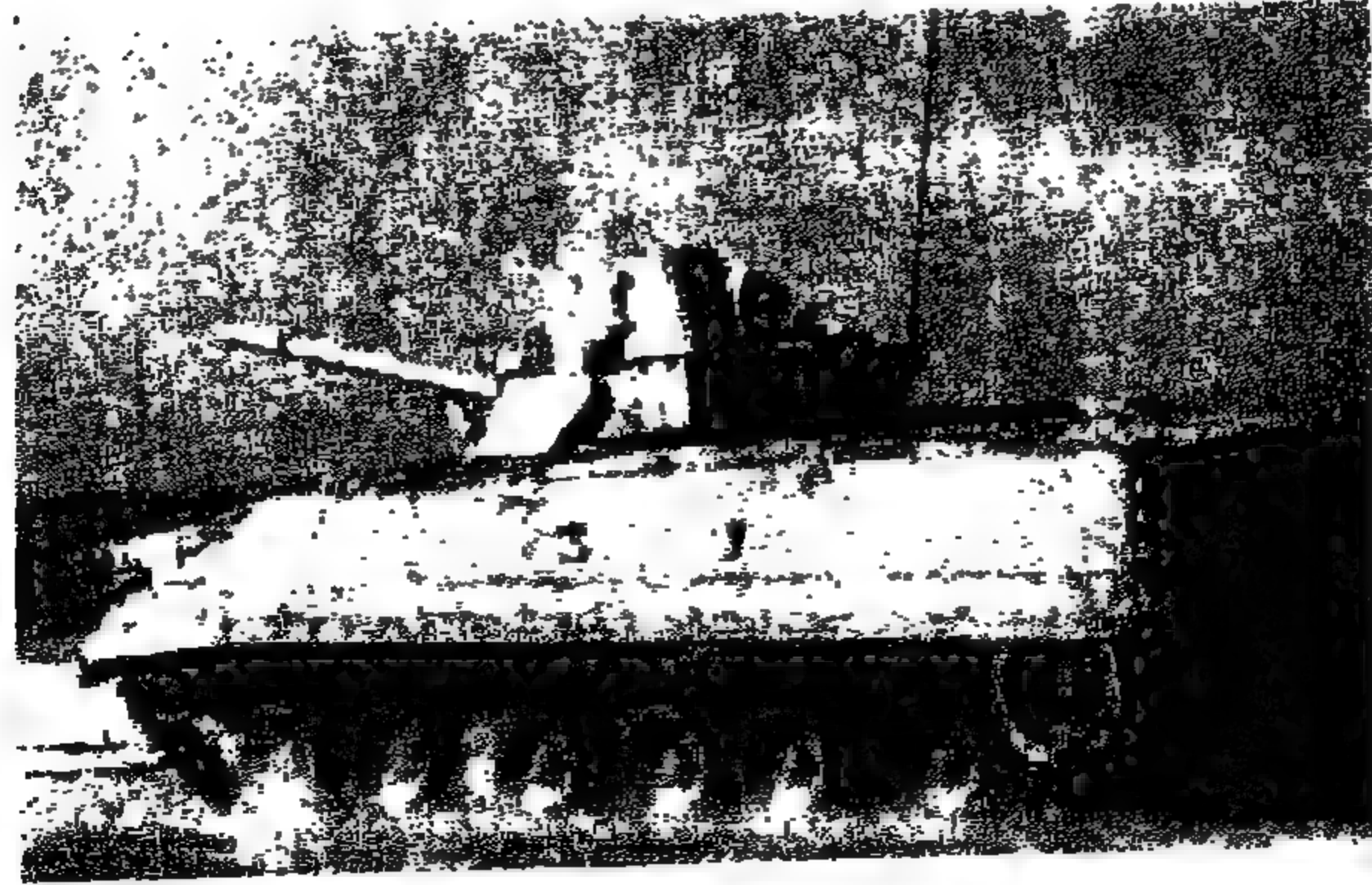
الضغط على الأرض: ٠,٥٧ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ٢٢,٤ حصاناً/طن.

المحرك: ديزل نوع (ف - ٦) ذو ٦ أسطوانات مستقيمة يبرد بالماء وبقوة ٢٨٠ حصاناً على سرعة ٢٠٠٠ د/ق.

الاداء: السرعة على الطرق ٦٠ كم/س وفي الماء ٨ كم/س، المدى ٥٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع اوا. وعبور خندق بعرض ٩٨ رام وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت في الخدمة عام ١٩٦٧، يستخدمها الآن كل من البلدان الآتية: مصر، العراق، ليبيا، بولندا، سوريا.



مركبة قتال المشاة الآلية (ب م ب - ١)

## الدبابة الخفيفة

### مركبة المساندة بالنيران (ب م د)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقًا).

الطاقم: ٣ + ٦.

التسليح: مدفع عيار ٧٣ مم مع رشاش (ب ك ت) عيار ٦٢ ر.م.م متحد المحور معه ورشاش مماثل في كل من جانبي الجسم وقاعدة لإطلاق صواريخ ساغر الموجهة المضادة للدبابات. التدريب: غير معروف.

الأبعاد: الطول ٣,٥ م، العرض ٢,٥ م، الارتفاع ٨٥ سم.

الوزن مجهزة للقتال: ٩٠٠٠ كلغ.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٥ كم/س وفي الماء ٦ كم/س بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦ م وعبور خندق بعرض مترين وتسلق منحدر بميل ٦٠°.

التاريخ: دخلت الخدمة مع الجيش السوفياتي عام ١٩٧١ - ١٩٧٢.

## دبابة القتال الرئيسية

(ت - ٦٤)

البلد المنتج: الاتحاد السوفياتي (سابقا).

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ١٢٢ مم أو ٢٥ مم ورشاش (ب ك ت) عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه ورشاش دوشكا عيار ١٢,٧ مم مضاد للطائرات.

التدريب: غير معروف.

الأبعاد: الطول بما فيه السلاح ١٠,١ م طول الجسم بدون السلاح ٧,٤ م، العرض ٣,٣ م، الارتفاع ٢,٤٦ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٠٠٠٠ كلغ.

المحرك: ديزل يبرد بالماء بقوة ١٠٠٠ حصان.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٠ كم/س، المدى ٥٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٢,٨ م وعبور خندق بعرض ٢,٨ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في الخدمة مع الجيش السوفياتي عام ١٩٧٤.



## منظومة الصواريخ المتحركة

### المضادة للطائرات "سام - ٨"

طور الاتحاد السوفياتي (سابقاً) مجموعة كاملة من الصواريخ المتحركة أرض / جو (سام) لتدعم وتعاون مدفعية (ز س يو - ٢٣ - ٤) و(ز س يو - ٥٧ - ٢) الذاتي الحركة المضادين للطائرات. من تلك الصواريخ صاروخ جانيف (سام - ٤) الذي عرض لأول مرة أمام الجمهور سنة ١٩٦٤، كان بإمكان هذا الصاروخ أن يصيب الطائرات حتى على ارتفاع أقصاه ٢٤٤٠٠م وعلى خط مرور مائل قدره ٧٠كم وكان صاروخان (سلم - ٤) يحملان على هيكل مركبة زرع الألغام المدقة (ج م ز) وهناك الصاروخ جينفول (سام - ٦) الذي عرض لأول مرة على الجمهور أثناء استعراض أقيم في موسكو سنة ١٩٦٧. بني هيكل منظومة هذا الصاروخ على هيكل الدبابة الخفيفة (ب ت - ٧٦) لكنه ليس برمائياً وبإمكانه أن يحمل ثلاثة صواريخ ينبغي نصبها قبل الرمي تستعمل صاروخ (سام - ٦) أكثرية الدول الأعضاء في حلف وارسو كما استعملته كل من سوريا ومصر بنجاح في حرب تشرين سنة ١٩٧٣ حيث برهن على شدة فاعليته، فقد كان يرغم طائرات العدو على التحليق المنخفض مما كان يتيح الفرصة لمطاربتها بالمدافع الفتاكة (ز س يو - ٢٣ - ٤) المضادة للطائرات الذاتية الحركة.

ليس لهذا الصاروخ جهاز خاص به للسيطرة على الرمي بل تقوم بهذا العمل مركبة أخرى ذات هيكل مماثل، وهي تحمل جهازي رادار نوع سترائيت فلاش (وهي تسمية حلف شمال الأطلسي) أحدهما لتحديد موقع الهدف والآخر لتعقب الهدف. أما الأهداف البعيدة فتترصد بواسطة الرادار النموذجي ذي الوجه السطحي المركب على شاحنة عادية (٦×٦). وهناك الصاروخ جاسكين (سام - ٩) الذي استعملته كل من سوريا ومصر في حرب تشرين سنة ١٩٧٣.

صنع هيكل منظومة هذا الصاروخ من مركبة استطلاعية برمائية (ب ر د م - ٢) (٤×٤) نزع برجها واستبدل ببرج جديد ركبت فيه أربعة صواريخ في أنابيب الإطلاق، اثنان على كل من جانبي البرج، أكدت أغلبية التقارير أن الصواريخ (سام - ٩) هي أصلاً أنواع من صواريخ غرايل (سام - ٧) التي تطلق من الكتف تم تطويرها بحيث أصبح لها رأس

حربية أشد فاعلية وأطول مدى. يتميز أيضا (سام - ٩) بأنه سلاح الجو الصحو فقط حيث يتتبع الصاروخ مصادر الحرارة في محركات الطائرة.

وهناك الصاروخ جيكو (سام - ٨) الذي شوهد لأول مرة في معرض موسكو في نوفمبر ١٩٧٥.

لهيكل مركبة هذا الصاروخ ست عجلات طريق ويبدو أنه لم يشاهد مثله من قبل ويحتمل أن يكون برمائيا، وهو يحمل أربعة صواريخ، اثنان من كل جانب في وضع مجهز للإطلاق مع صواريخ إضافية يحتمل أن تكون محمولة داخل الجسم. بالرغم من عدم توفر معلومات كاملة عن هذا الصاروخ فمن المعروف أنه مزود برادار للمراقبة ورادار للتتبع. أما الصواريخ الأخرى فهي:

جيلد (سام - ١) وجايدلاين (سام - ٢) وجوا (سام - ٣) وجامون (سام - ٥) وجرايل (سام - ٧) والنموذج الجديد (سام - ١٠).

## الدبابة الخفيفة ستريديس فاغن (م - ٤٠)

البلد المنتج: السويد.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ٣٧مم ورشاشان عيار ٨مم متحدا المحور معه.

التدريع: ٢٤مم حدا أقصى.

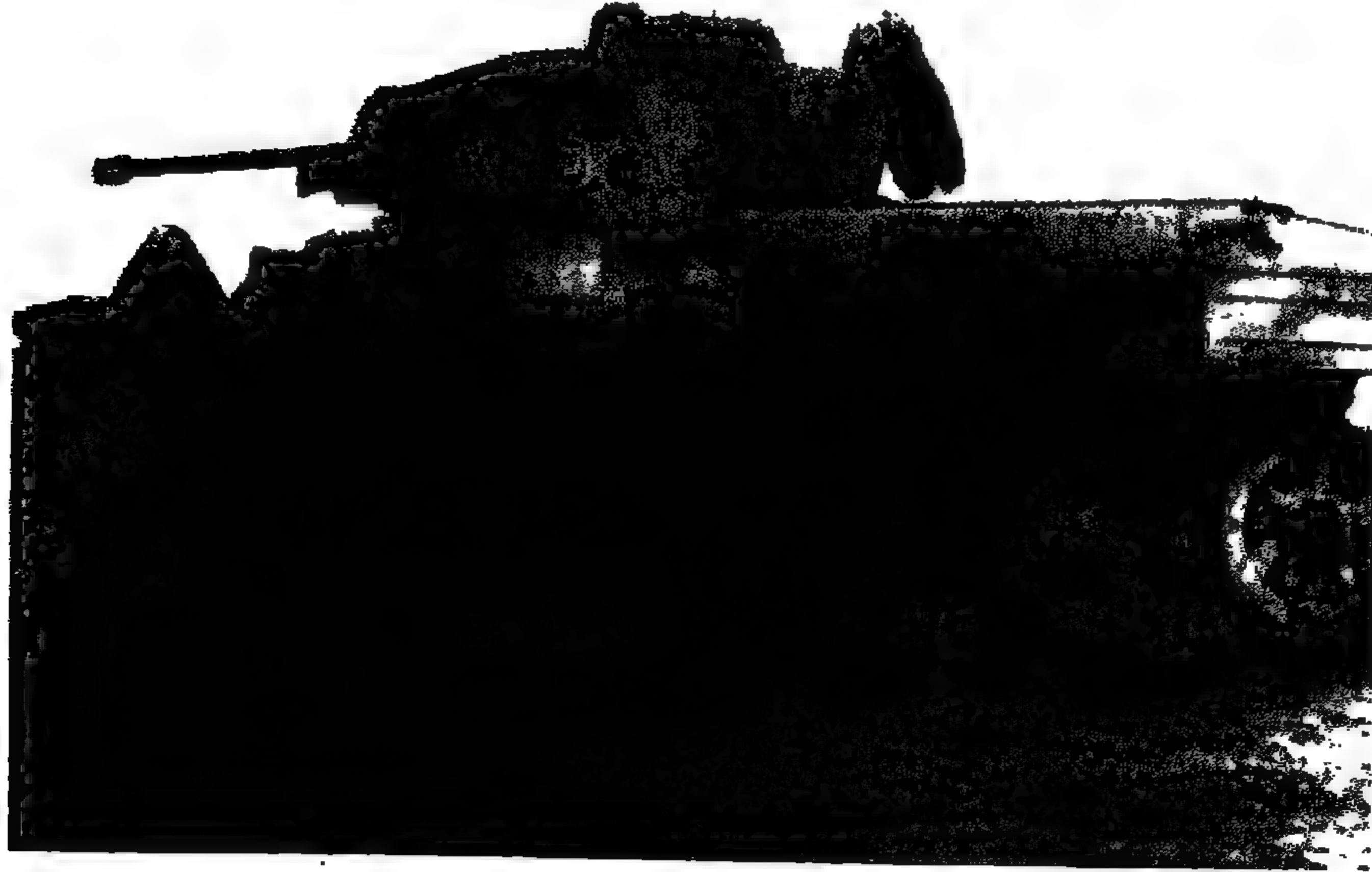
الأبعاد: الطول ٩.٠١م، العرض ٢.١٠م، الارتفاع ٢.٠٨م.

الوزن: ٩٥٠٠كلغ.

المحرك: سكايا فابيس ذو ٦ أسطوانات يعمل بالبنزين قوته ١٤٢ حصانا ويبرد بالماء (أنظر النص).

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨كم/س بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦.٠٩م وعبر خندق بعرض ٦.٨٦م وتسلق منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش السويدي سنة ١٩٤٠ وخرجت من الخدمة تدريجا في الخمسينيات، صدر بعضها إلى الجمهورية الدومينيكية وبقيت في خدمتها.



الدبابة الخفيفة ستريديس فاغن (م - ٤٠)



## المدفع الذاتي الحركة باندكانون (أ١) عيار ١٥٥ ملم

البلد المنتج: السويد.

الطاقم: ٦.

التسليح: مدفع عيار ١٥٥ ملم ورشاش للطائرات عيار ٦٢ ملم.

التدريب: ٢٠ ملم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول الكلي ١١م، طول الهيكل ٦,٥٥م، العرض ٣,٣٧م، الارتفاع مع مدفع م/ط ٣,٨٥م.

الوزن: ٥٣٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: رولس — رويس (ك — ٦٠) يزل قوته ٢٤٠ حصانا على سرعة ٣٧٥٠ د/ق وبوينغ (٥٠٢/١٠م أ) يعمل بالغاز قوته على الجذع ٣٠٠ حصان على سرعة ٣٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٢٨ كم/س، المدى ٢٣٠ كم بوسعه اجتياز موانع رأسي بارتفاع ٩٥م وعبر خندق بعرض ٢م وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخل في خدمة الجيش السويدي في عام ١٩٦٣ واستكمل إنتاجه عام ١٩٦٤ وهو ما يزال في الخدمة.

## دبابة القتال الرئيسية

### ستريديس فاغن (س) (١٠٣)

البلد المنتج: السويد.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع عيار ١٠٥ مم ورشاش عيار ٧.٦٢ مم على قبة الأمر ورشاشان عيار ٧.٦٢ مم على سطح الجسم وثمانى عبوات دخان.

التدريب: سري.

الأبعاد: الطول بما فيه المدفع ٩.٨ م طول الجسم وحده ٨.٤ م، العرض ٣.٦ م، الارتفاع الكلي ٢.٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٩٠٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٩.٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: رولس - رويس (ك - ٦٠) يعمل بأنواع مختلفة من الوقود قوته المكبحة ٢٤٠ حصانا على سرعة ٣٦٥٠ د/ق وتوربين بوينغ (٥٥٣) يعمل بالغاز بقوة ٤٩٠ حصانا على الجذع على سرعة ٣٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة القصوى على الطرق ٥٠ كم/س وفي الماء ٣.٨ كم/س، المدى ٣٩٠ كم بوسعتها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٩.٠ م وعبور خندق بعرض ٢.٣ م وتسلق منحدر ميله ٦٠ . التاريخ: بدأ استخدامها في الجيش السويدي سنة ١٩٦٦ ولا تزال في الخدمة.

## ناقلة الأفراد المدرعة بنزر باند فاغن (٣٠٢)

البلد المنتج: السويد.

الطاقم: ٢ + ١٠.

التسليح: مدفع عيار ٢٠ مم.

التدريع: ٢٠ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٣٥ م، العرض ٨ م، الارتفاع ٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٣٥٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٦٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: نيزل فولفو - بينتا (ت ه د ١٠٠ اب) نو ٦ أسطوانات يشحن عنفيا قوته المكبحية ٢٨٠ حصانا على سرعة ٢٢٠٠ د/ق.

الاداء: السرعة على الطرق ٦٦ كم/س السرعة في الماء ٨ كم/س، المدى ٣٠٠ كم بوسعتها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦١ م وعبور خندق بعرض ٨٠ مم وتسلق منحدر ميله ٦٠ . التاريخ: بدأ استخدامهما في الجيش السويدي عام ١٩٦٦ وما تزال في الخدمة.



قائصة الدبابات بنزر ياجر تيجر نموذج (ب) مجهزة بمدفع (باك ٤٤) عيار ١٢٨ مم. صنع منها ٧٠ قائصة فقط من اصل ١٥٠ مركبة طلبت قبل نهاية الحرب. ومع ذلك لم يشترك في المعارك سوى عدد قليل منها. جرى تركيب مدفع اصغر على هذه المركبات، وهو المدفع (باك ٤٣/٣) عيار ٨٨ مم.



## دبابة القتال الرئيسية

(ب ز - ٦٨)

البلد المنتج: سويسرا.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٥٠ ملم ورشاش عيار ٧,٥ ملم متحد المحاور معه ورشاش مضاد للطائرات عيار ٥٠ ملم وثلاث عبوات دخان على كل جانب من جوانب البرج.

التدريع: ٦٠ ملم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول بما فيه السلاح الرئيسي ٩,٤٩م، طول الجسم ٦,٩م، العرض ٣,١٤م، الارتفاع الكامل ٢,٧٥م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٩٧٠٠ كلغ.

المحرك: ديزل (م ت يوم ب ٨٣٧) ذو ٨ أسطوانات وبقوة ٧٠٤ حصنة على سرعة ٢٢٠٠/دق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٠ كم/س، المدى ٣٠٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٧٥م وعبور خندق بعرض ٢,٦م وتسلق منحدر ميله ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش السويسري سنة ١٩٧١ وما زالت.

## الدبابة الدولية الثقيلة

### ليبرتي (علامة ٨)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأميركية.

الطاقم: ١٠ — ١٢.

التسليح: مدفعان ٦ أرطال (كيو — ف) من مدافع البحرية مركبان في ركائز متوازنة، واحد على كل جانب. رشاشات براوننج عيار ٧.٧ مم مدرعة قد يصل عددها إلى ٧. التدريب: من ٦ إلى ١٦ مم.

الأبعاد: الطول ١٠.٤ م، العرض ٣.٨١ م، الارتفاع ١.٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣٧٥٩٤ — ٤٤٧٠٧ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠.٣٧ كلغ/سم<sup>٢</sup> تقريبا.

نسبة القوة إلى الوزن: ٩ أحصنة/طن تقريبا.

المحرك: ليبرتي (ف — ١٢) ذو أسطوانات على صف واحد يبرد بالماء وهو محرك طيران بقوة ٣٣٨ حصانا على سرعة ١٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ١٠.٤ كم/س، المدى على الطرق ٨٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٣.٦ م، وعبور خندق بعرض ٤.٣ م وتسلق المنحدرات جيدا.

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة الأميركية عام ١٩٢٠ لكنها لم تشارك في العمليات. استعملت كندا الفائض من عربات الجيش الأميركي للتدريب عام ١٩٤٠.

في سنة ١٩١٦ كلف الجنرال جون برشينغ ضابطا بوضع خطة لإنشاء فيلق دبابات للجيش الأميركي، ذهب هذا الضابط واسمه الرائد جيمس دراين إلى لندن حيث تباحث بخصوص عمله مع المقدم ألبرت سترن أمين سر اللجنة البريطانية التابعة للقوات الجوية البحرية (تجدر الإشارة إلى هذه اللجنة الرائدة في ميدان تعاون الفروع الثلاثة للقوات المسلحة) على أثر ذلك طلبت أميركا إنتاج ٦٠٠ دبابة (علامة ٦) ولكن في سبتمبر ١٩١٧ أوصى الرائد دراين بإبدالها بدبابات (علامة ٨) البريطانية التي كانت في طور التصميم، في تلك المراحل

الأولى كانت فكرة توحيد نماذج الإنتاج بين الحلفاء سائدة، فكان هناك تفكير بإقران خبرة الإنكليز بطاقة الإنتاج الأميركية، وعلى ذلك عرضت اتفاقية ثلاثية في ١١ نوفمبر ١٩١٧ على ونستون تشرشل وكان وقتئذ وزيراً للأسلحة تنص في إحدى موادها على برنامج لتصميم وضع دبابة جديدة تقوم على الجمع بين الخبرة الإنكليزية والموارد الأميركية ولتجميع الدبابات في مصنع جديد في فرنسا، وافق تشرشل على الطلب في شهر ديسمبر، وفي أوائل سنة ١٩١٨ قام آرثر بلفور وزير الخارجية البريطانية ولتر بايج سفير الولايات المتحدة بتوقيع معاهدة الدبابات الإنكليزية الأميركية في لندن. أخذت إدارة الحرب الآلية في وزارة الأسلحة على عاتقها تصميم الدبابة وعين الفريق راكهام مسؤولاً عن رسوم التصميم.

كانت مساهمة بريطانيا تتمثل في تقديم صفائح الدرع وأجزاء الهيكل ومذقة السرفات والبكرات والأسلحة، وتمثلت مساهمة الولايات المتحدة في توفير الأجزاء الآلية، أما فرنسا فقدت مرافق إقامة مصنع تجميع تقرر أن ينشأ بمعدات بناء من المملكة المتحدة.

عقد أول اجتماع للجنة دبابات الحلفاء في فرنسا في الرابع من ديسمبر ١٩١٧ فتقرر إنتاج ٣٠٠ دبابة في الشهر مبدئياً على أن تزداد في ما بعد إلى ١٢٠٠ دبابة في الشهر. لكن الأحداث سبقت تنفيذ الأفكار التي نصت عليها المعاهدة الإنكليزية الأميركية، فقد أدى الهجوم الألماني في مارس/آذار ١٩١٨ إلى تدمير كمية كبيرة من المعدات البريطانية كما حال فشل برنامج الطيران الأميركي دون تحويل محركات ليبرتي إلى إنتاج الدبابات، وهكذا لم يكن قد أنتج في بريطانيا سوى ١٠٠ مجموعة فقط من أجزاء الدبابة عندما وقعت الهدنة في شهر نوفمبر ١٩١٨، أما في أميركا فقد كانت الولايات المتحدة قد أكملت صنع كمية من قطع الغيار تكفي لإنتاج ٢٩٥٠ دبابة وهو نصف الإنتاج الأولي المقرر، وكان الفرنسيون قد انسحبوا من المشروع بعد أسبوع واحد من الهدنة. كذلك لم يعد اشترك بريطانيا في المشروع فعلاً، وهكذا تحملت الولايات المتحدة وحدها في عام ١٩١٩ عبء تجميع ١٠٠ دبابة في ترسانة روك أيلاند من قطع الغيار المشتراة من بريطانيا.

خدمت هذه الدبابة في الجيش الأميركي لغاية سنة ١٩٣٢ حيث سحبت ووضعت في المخازن، وفي سنة ١٩٤٠ زوت كندا بتسعين دبابة منها بمثابة خردة، لكن كندا شكلت من هذه الدبابات أساساً لصنف دبابات فيلق الجنرال دورتغتون.

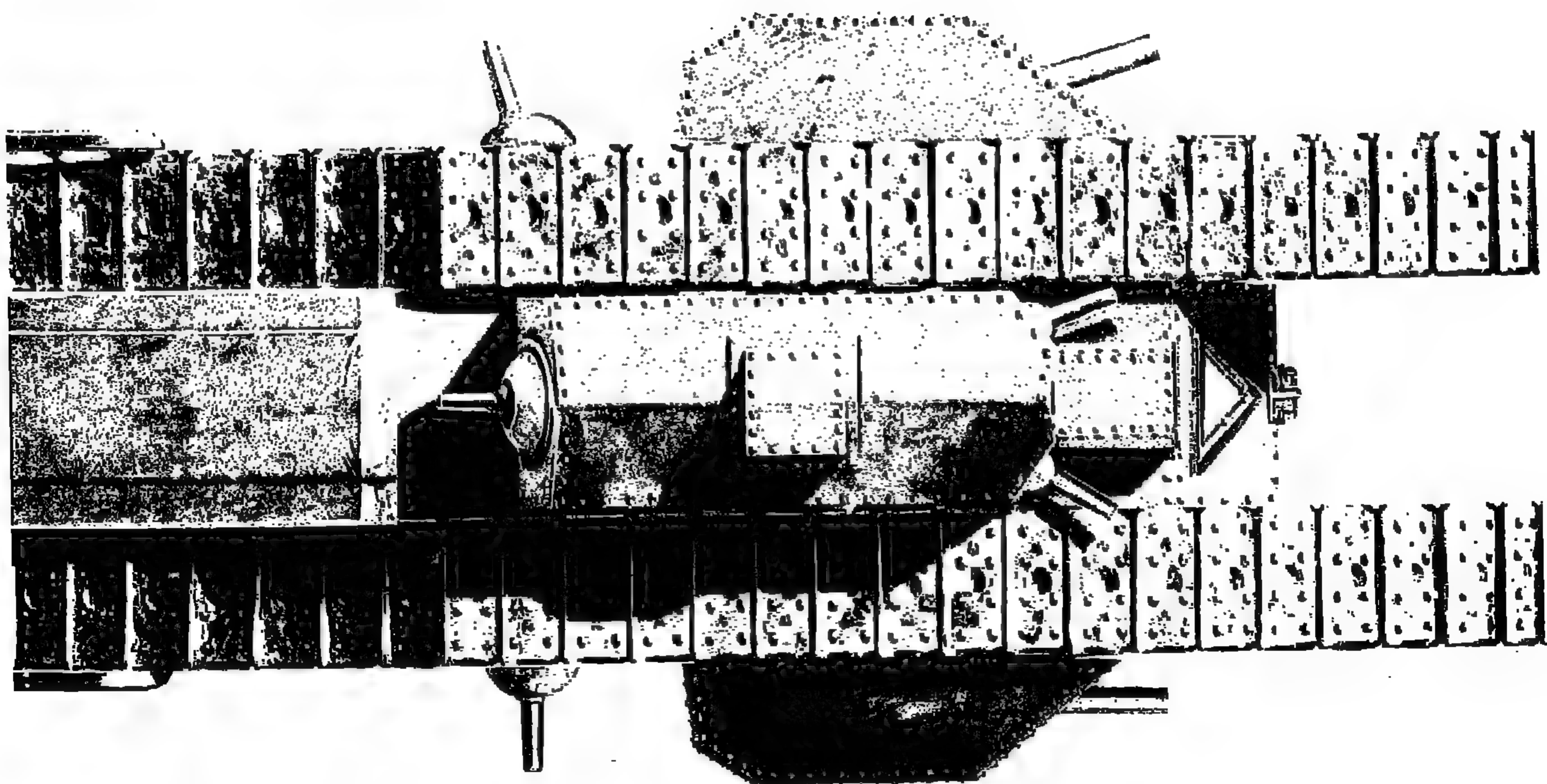
كان شكل الدبابة (٨) مماثلاً لشكل دبابات الحرب العالمية الأولى الشبيهة بالمعين، وكانت الدبابة مخصصة منذ البداية لعبور خنادق بعرض ٣ و٤م، صنع الجسم من الصفائح ذات السطح المقسى والمبرشم ودرع بسمك ٢٠ و٢٢م في المقدمة والجوانب وسمك أقل بقليل من باقي الأماكن من المركبة، ولأول مرة استخدمت درعا لعزل حجرة المحرك الموجودة في



المؤخرة عن حجرة القتال، كانت هذه الحجرة الأخيرة مزودة بضغطية للهواء فائقة القوة لإخراج الدخان وتخفيض الحرارة والضجة وخطر الحريق، وكانت هذه المحاولة الأولى الحقيقية لتطبيق مبادئ العوامل الإنسانية في صناعة الدبابة، لكن لسوء الحظ بقي المهندس أو فرد الإصلاح في المركبة مضطرا للتنقل داخل غرفة المحرك بانزعاج كبير خاصة بعد تركيب هذا الدرع الحاجز، وكان للدبابة جهاز توجيه سياقة من تصميم الرائد ويلسون، ويعتبر هذا أول تطبيق لمبدأ توجيه الدبابة بالتروس بحيث تتوزع القوة على السرفات بدلا من فك رباطها خلال عملية التوجيه. وكان تبريد المحرك مشكلة لا تزال قائمة في الدبابة (علامة ٨) جعلتها لا تستطيع السير بسرعتها القصوى لمدة طويلة وذلك بسبب الحاجة إلى فترات من الراحة للتخفيف عن الأجهزة الآلية في غرفة المحرك من وقت لآخر.

وقد أجريت تجارب عديدة حتى سنة ١٩٢٩ لتحسين جهاز تبريد المحرك.

مع أن هذه الدبابة لم تشترك في القتال، فإن أهميتها تتمثل في أنها كانت أول مشروع بين الحلفاء وأن إنتاجها قد فاق مجمل إنتاج الحلفاء من الدبابات حتى حلول الهدنة سنة ١٩١٩.



الدبابة ليبرتي

## مركبة الاستطلاع

( م ٣١١ )

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٨.

التسليح: عادة رشاش (م ٢) عيار ١٢٫٧ مم ورشاش (م ١٩١٩ أ ٤) عيار ٧٫٦٢ مم على مستوى حول مؤخرة الجسم.

الأبعاد: الطول ٦٢٫٥ م، العرض ٣٫٢ م، الارتفاع ١١٫٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٦٢٤٥ كلغ.

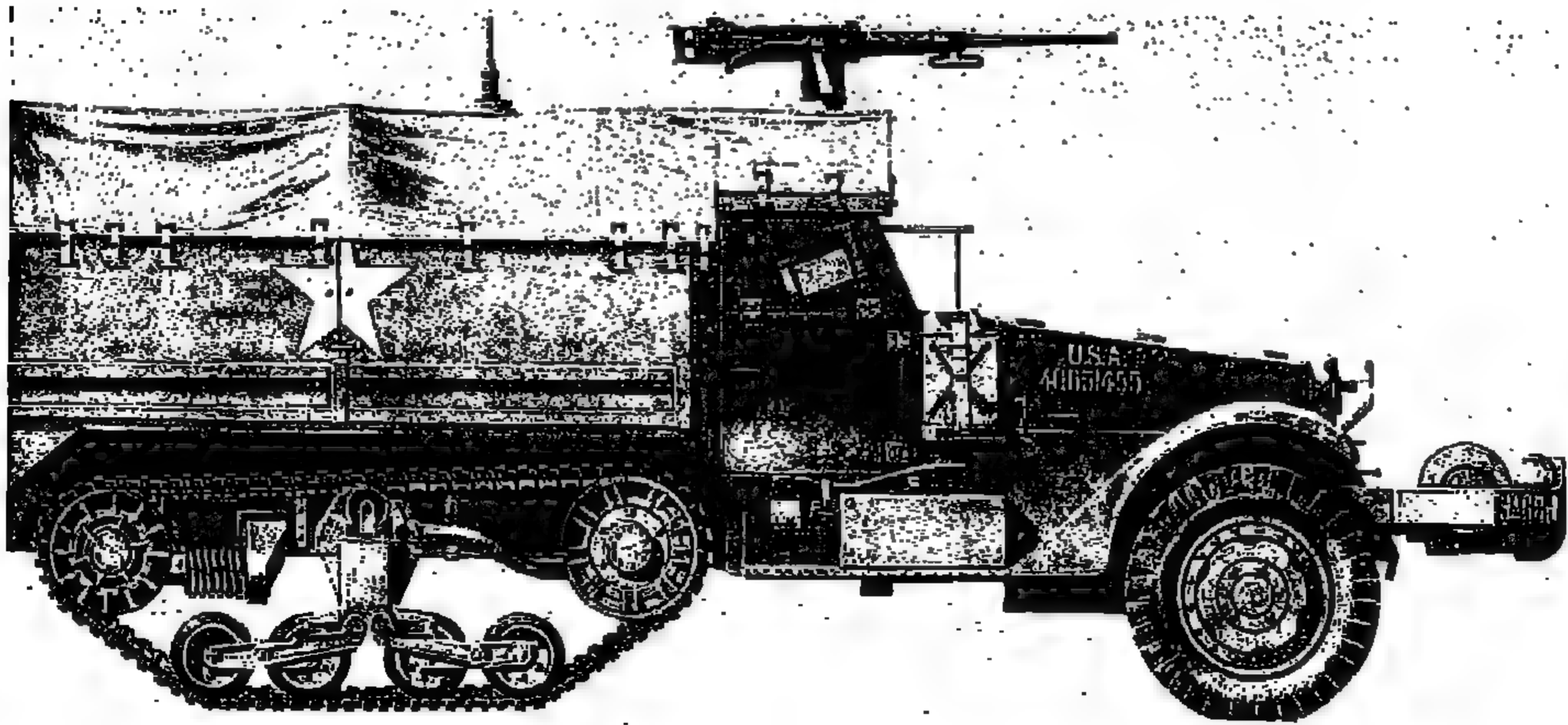
الضغط على الأرض: ٤٢٢ ر، كلغ/سم<sup>٢</sup> تقريبا.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٥٫٧ حصانا/طن.

المحرك: هيركوليز (ج اكس د) ذو ٦ أسطوانات على صف واحد يبرد بالماء وبقوة ٨٧ حصانا على سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٨ كم/س، المدى على الطرق ٤٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٣٥ م وخوض المجاري المائية إلى عمق ٧١ م وتسلق منحدر ميله ٣٠ درجة.

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٣٩ كعربة استطلاع وعربة قيادة، ولم يطور هذا النوع بعد ذلك لكنه كان أساسا لصنع العربات نصف المسرقة.



مركبة الاستطلاع (م ٣١١)



## ناقلة الأفراد المدرعة نصف المسرقة (م ٣)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٣ + ١٠.

التسليح: رشاش (م ٢) عيار ١٢,٧ مم أو رشاش (م ١٩١٩ أ٤) عيار ٧,٦٢ مم.

التدريع: من ٧ إلى ١٢ مم.

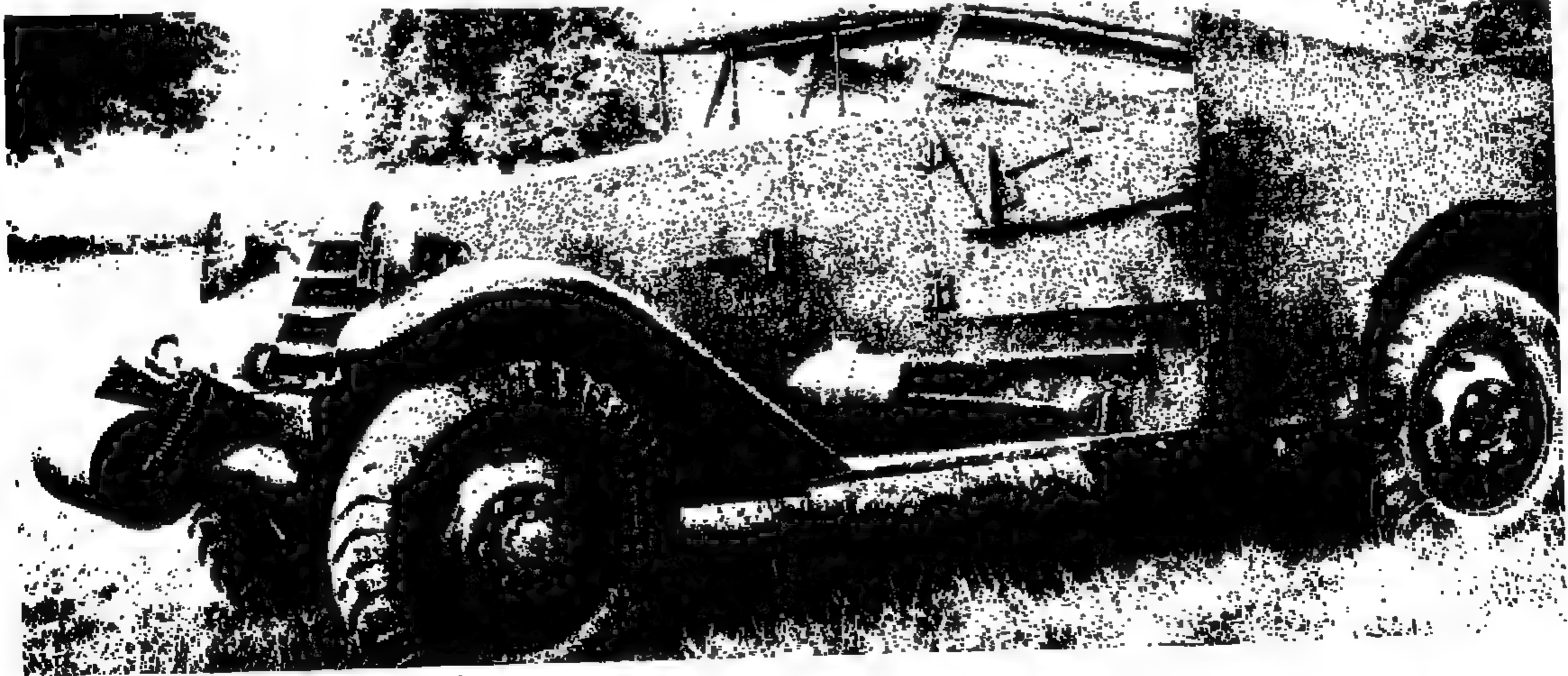
الأبعاد: الطول ٦,١٧ م، العرض ٢,٢٢ م، الارتفاع ٢,٢٦ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٩,٧٢ كلغ.

المحرك: هوايت (١٦٠ أكس) ذو ٦ أسطوانات على صف واحد يعمل بالبنزين، بقوة ١٧٤ حصانا على سرعة ٣٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٢ كم/س، المدى ٣١٢ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٣ م وخوض المجاري المائية إلى عمق ٨ م وتسلق منحدر ميله ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة في صيف ١٩٤١ وقد استعملها كل من بريطانيا، فرنسا، روسيا، هولندا، ولا تزال في خدمة الجيش الإسرائيلي.



ناقلة الأفراد المدرعة نصف المسرقة (م ٣)



## الدبابة المتوسطة

### شيرمان (م ٤)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع (م ٣) عيار ٧٥ مم مع رشاش (م ١٩١٩ أ٤) عيار ٧,٧ مم متحد المحور معه ورشاش آخر من النوع والعيار ذاتهما مركب في المقدمة على قاعدة كروية ورشاش (م ٢) عيار ٢٠,٣ مم على سطح البرج وهاون ٢ بوصة لقذف قنابل دخان مركب على سطح البرج.

التدريع: بين ١٥ و ١٠٠ مم.

الأبعاد: الطول ٢٧,٦ م، العرض ٦,٧ م، الارتفاع ٣,٣٧ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٣١٥٥٤ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٦,٩ حصانا/طن

المحرك: فورد (ج أ أ ف - ٨) ذو ٨ أسطوانات على صف واحد يبرد بالماء يعمل بالبنزين، بقوة ٥٠٠ حصان على سرعة ٢٩٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٢١ كم/س، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٦١ م وعبور خندق بعرض ٢,٩ م، وخوض المجاري المائية إلى عمق ٠,٩١ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت الخدمة عام ١٩٤٢ لدى الجيش الأميركي الذي استعملها مع معظم جيوش الحلفاء استعمالا واسعا خلال الحرب العالمية الثانية. كانت أكثر دبابات الحرب العالمية الثانية انتشارا وقد أدخلت عليها تعديلات واسعة لتستخدم في أغراض أخرى. استخدمت في كوريا والشرق الأوسط ولا تزال في الخدمة مع بعض الجيوش.

## الهاوتزر الذاتي الحركة

(م ٧)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٧.

التسليح: هاوتزر (م ٢) عيار ١٠٥ مم ورشاش (م ٢) مضاد للطائرات عيار ٢٠,٧ مم.

التدريب: بين ١٢,٧ مم و ١٤,٣ مم.

الأبعاد: الطول ٦,٠٢ م، العرض ٢,٨٧ م، الارتفاع ٢,٩٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٢٢٩٦٧ كلغ.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٥ حصانا/طن.

المحرك: كونتينتال (٩٧٥) ذو ٩ أسطوانات يبرد بالماء يعمل بالبنزين، بقوة ٣٤٠ حصانا

على سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٢ كم/س وعبر الأراضي ٢٤ كم/س، المدى على الطرق ٢٠٠ كم.

بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦,١ م وعبور خندق بعرض ٢,٩ م وخوض المجاري

المائية إلى عمق ٢,٢ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخل الخدمة سنة ١٩٤٢ واستعمل على نطاق واسع خلال الحرب العالمية الثانية.

استخدمته عدة دول بعد الحرب حتى وقت قريب ولا يزال في الخدمة في البرازيل.

## العربة المدرعة الخفيفة

(م ٨)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع (م ٦) عيار ٣٧ مم مع رشاش (م ١٩١٩ أ٤) عيار ٧,٧ مم متحد المحور معه ورشاش مضاد للطائرات عيار ١٢,٧ مم على سطح البرج.

التدريب: بين ٣,١٧ و ٩,٠٥ مم.

الأبعاد: الطول ٥,٠ م، العرض ٢,٥٤ م، الارتفاع ٢,٢٣ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٧٧١١ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٩٦ كلغ/سم<sup>٢</sup> مع تغلغل ٧,٦٢ سم.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٤,٥ حصانا/طن.

المحرك: هيركوليز (ج اكس د) نو ٦ أسطوانات على صف واحد يبرد بالماء يعمل بالبنزين، بقوة ١١٠ حصنة على سرعة ٣٠٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٨ كم/س، المدى ٥٦٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٣,٠ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الولايات المتحدة سنة ١٩٤٣ التي استعملتها كما استعملها الحلفاء على نطاق واسع خلال الحرب العالمية الثانية. لكن بعد الحرب فضل خبراء الجيش الأمريكي العربات ذات السرفة عليها ومع ذلك ما زالت عدة جيوش تستخدمها حتى الآن.



## قاذفة الدبابات

(م ١٠)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع (٧م) عيار ٣ بوصة ورشاش (٢م) عيار ١٢,٧مم مضاد للطائرات.

التدريب: بين ١٢,٧ و ٥٠,٨مم.

الأبعاد: الطول ٥,٩٧م، العرض ٣,٠٥م، الارتفاع ٢,٤٨م.

الوزن مجهزة للقتال: ٢٩٩٣٧كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٩٥كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ١٢,٧ حصانا/طن.

المحرك: محركان ديزل جنرال موتورز (٦ — ٧١) ٦ أسطوانات للواحد يبردان بالماء مجموع

قوتها ٣٧٥ حصانا على سرعة ٢١٠٠د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨كم/س وخارج الطرق ٣٢كم/س، المدى على الطرق ٣٢٠كم،

بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦,١م وعبور خندق بعرض ٢,٢٩م وتسلق منحدر

بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٤٢، استعملتها على نطاق واسع

بريطانيا وجيوش الحلفاء خلال الحرب العالمية الثانية، وبقيت إلى ما بعد الحرب.

## الدبابة الخفيفة

### لوكوست (م ٢٢) المحمولة جوا

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٣.

التسليح: مدفع (٦م) عيار ٣٧مم مع رشاش (م ١٩١٩) عيار ٧,٧مم متحد المحور معه.

الأبعاد: الطول ٣,٣٢م، العرض ٢,٢٣م، الارتفاع ١,٧٤م.

الوزن مجهزة للقتال: ٧٧٢٢كلغ.

الضغط على الأرض: ٥١ر٠كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ٢١,٣ حصانا/طن.

المحرك: ليكومينغ (أ و ٤٣٥ ت) ذو ٦ أسطوانات متقابلة أفقيا يعمل بالبنزين، بقوة

١٦٢ حصانا على سرعة ٣٠٠٠د/ق.

الاداء: السرعة على الطرق ٦٤كم/س عبر الأراضي ٤٣كم/س، المدى ٢١٦كم، بوسعها

اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٤م وعبور خندق بعرض ١,٦٥م وتسلق منحدر بميل ٥٢

وخوض المجاري المائية إلى عمق ١م.

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٤٤، ويستعملها كل من

الجيشين البريطاني والمصري.

## قائمة الدبابات

### هالكات (م ١٨)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع (م ١١) عيار ٧٦ مم ورشاش (م ٢) مضاد للطائرات عيار ١٢,٧ مم.

التدريب: بين ٧,٩ و ٢٥,٤ مم.

الأبعاد: الطول ٦,٦٥ م، العرض ٢,٨٧ م، الارتفاع ٢,٥٨ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٧,٣٦ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨٤ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

نسبة القوة إلى الوزن: ٢٣,٨ حصان/طن.

المحرك: كورتيوننتال (٩٧٥ — سي — ٤) ذو ٩ أسطوانات يبرد بالماء يعمل بالبنزين

شعاعي بقوة ٤٠٠ حصان على سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٨ كم/س، المدى ١٦٨ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٩١ م وعبر خندق بعرض ٨٨ م وخوض المجاري المائية إلى عمق ١,٢٢ م وتسلق

منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٤٤ وكانت أول مركبة

استعمل فيها التعليق ذو القضبان الالتوائية. سحبت من خدمة الجيش المذكور بعد انتهاء الحرب

العالمية الثانية بقليل، لكنها لا تزال تستخدم في أميركا الجنوبية.



## ناقلة الأفراد المدرعة

(م ٧٥)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٢ + ١٠.

التسليح: رشاش عيار ١٢,٧ مم على قبة الأمر.

التدريع: من ٩,٥ إلى ٢٥,٤ مم.

الأبعاد: الطول ١٩,٣ م، العرض ٢,٨٤٤ م، الارتفاع الكلي ٣,٠٤١ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٨٨٢٨ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٥٧ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كورتييننتال (أ ١ و - ٨٩٥ - ٤) ذو ٦ أسطوانات يبرد بالهواء يعمل بالبنزين وبقوة

٢٩٥ حصانا على سرعة ٢٦٦٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧١ كم/س، المدى ١٨٥ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٠,٤٥٧ م وعبور خندق بعرض ١,٦٧٦ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الأميركي سنة ١٩٥٢. لا يستعملها اليوم إلا الجيش البلجيكي.

## الدبابة الخفيفة

### وكر بولدوغ (م ٤١)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ٧٦ مم مع رشاش عيار ٧,٦ مم متحد المحور معه، ورشاش عيار ١٢,٧ مم مضاد للطائرات.

التدريع: ١٢ مم — ٣٨ مم.

الأبعاد: الطول والمدفع موجه إلى الأمام ٨,٢١٢ م طول الجسم وحده ٥,٨١٩ م العرض ١,٩٨ م، الارتفاع (بما فيه الرشاش عيار ١٢,٧ مم) ٣,٠٧٥ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٣٤٩٥ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧٢ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كورتيكوتال أو ليكوميغ (أ أو س — ٨٩٥ — ٣) ذو ٦ أسطوانات يعمل بالبنزين، بقوة مكبحة ٥٠٠ حصان على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٢ كم/س، المدى ١٦١ كم بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٧١١ م وعبر خندق بعرض ٨,٢٨ م وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٥١ ثم توقفت الولايات المتحدة عن استخدامها، لكنها ما زالت تستخدم في: الأرجنتين، النمسا، بلجيكا، بوليفيا، البرازيل، تشيلي، الدنمارك، الإكوادور، أثيوبيا، اليابان، لبنان، نيوزيلندا، باكستان، الفلبين، المملكة العربية السعودية، إسبانيا، تاوان، تايلاند، تونس، تركيا، فيتنام.



الدبابة الأمريكية الخفيفة وكر  
بولدوغ م - ٤١

## الدبابة المتوسطة

(م ٤٧)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأميركية.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع (م ٣٦) عيار ٩٠ مم ورشاش (م ١٩١٩ أ ٤ | ١) عيار ٧,٧ مم في المقدمة ورشاش (م ١٩١٩ أ ٤ | ١) عيار ٧,٧ مم متحد المحور مع التسليح الرئيسي ورشاش (م ٢) عيار ١٢,٧ مم مركب في قبة الأمر.

التدريب: من ١٢,٧ مم إلى ١٥ مم.

الأبعاد: الطول والمدفع موجه إلى الأمام ٥,٠٨ م طول الجسم وحده ٦,٣٦٢ م، العرض ٣,٥١ م، الارتفاع بما فيه الرشاش المضاد للطائرات ٣,٣٥٢ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٦١٧٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٩٣٥ ر/كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كوينتينتال (م ف - ١٧٩٠ - ٥ ب) نو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء، يعمل بالبنازين، بقوة ٨١٠ حصنة على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨ كم/س، المدى ١٣٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٩١٤ م وعبور خندق بعرض ٢,٥٩ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ . .

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الأميركي سنة ١٩٥٢، ما زالت في خدمة النمسا، بلجيكا، البرازيل، اليونان، إيران، إيطاليا، الأردن، المملكة العربية السعودية، كوريا الجنوبية، إسبانيا، تاوان، تركيا، لكنها لم تعد في خدمة فرنسا وألمانيا والولايات المتحدة.



## الدبابة المتوسطة

(م ٤٨)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأميركية.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع (م ٤١) عيار ٩٠ مم ورشاش (م ١٩١٩ أ — ١٤ إ) عيار ٧,٧ مم متحد المحاور معه — بعض الدبابات تحمل رشاش (م ٧٣/م ج عيار ٧,٦٢ مم) ورشاش عيار ١٢,٧ مم على قبة الأمر.

التدريب: ١٢,٧ مم — ٢٠ مم.

الأبعاد: الطول مع المدفع ٧,٤٤٢ م، طول الجسم وحده ٦,٨٨٢ م، العرض ٣,٦٣١ م، الارتفاع مع القبة ٣,١٢٤ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٧١٧٣ كلغ.

الضغط على الأرض: ٨٣,٨٣ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كونتيننتال ديزل (أ ف د س — ١٧٩٠ — ١٢) نو ١٢ أسطوانة يبرد بالماء، بقوة ٧٥٠ حصانا على سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨ كم/س، المدى ٤٦٣ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ١٠,٩١٥ م وعبور خندق بعرض ٢,٩٥ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الأميركي عام ١٩٣٥، واستعملتها ألمانيا، اليونان، "إسرائيل"، المملكة العربية السعودية، النروج، الباكستان، كوريا الجنوبية، إسبانيا، لبنان، الأردن، تايبوان، تايلاند، تركيا، الولايات المتحدة الأميركية في فيتنام.



الدبابة م - ٤٨

## المدفع المضاد للطائرات

### الذاتي الحركة (م ٤٢)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأميركية.

الطاقم: ٦.

التسليح: مدفعان توأمان عيار ٤٠ مم، ورشاش عيار ٧٢ مم.

التدريع: من ٩ إلى ٢٥ مم.

الأبعاد: الطول مع المدافع ٣٥٦ ر.م. طول للجسم وحده ٨١٩ ر.م، العرض ٢٢٥ ر.م؛ الارتفاع ٨٤٧ ر.م.

الوزن مجهزا للقتال: ٢٢٤٥٢ كلغ.

الضغط على الأرض: ٦٥ ر.م. كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كونتيننتال أو ليكوميونغ، ذو ٦ أسطوانات، يبرد بالهواء، يعمل بالبنزين، بقوة ٥٠٠ حصان على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٢ كم/س، المدى ١٦١ كم، بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٧١١ م وعبور خندق بعرض ٨٢٨ ر.م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخل في خدمة جيش الولايات المتحدة الأميركية عام ١٩٥٣، وتستخدمه، النمسا، ألمانيا، الأردن، اليابان، لبنان، فيتنام، (ربما كان الاستخدام غير تعبوي) لم يبق منه إلا عدد قليل جدا في الولايات المتحدة الأميركية.



## الهاوتزر الذاتي الحركة

(م ٤٤)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٥.

التسليح: هاوتزر عيار ١٥٥ مم، ورشاش عيار ١٢.٧ مم مضاد للطائرات.

التدريب: ١٢.٧ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٦.١٥٩ م، العرض ٣.٢٣٨ م، والارتفاع ٣.١١١ م.

الوزن مجهزا للقتال: ٢٨٣٥٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٦٦.٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كوينتينتال (أ أو س - ٨٩٥ - ٣) نو ٦ أسطوانات، يبرد بالهواء، يعمل بالبنزين،

بقوة ٥٠٠ حصان على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٦ كم/س، المدى ١٢٢ كم، بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٧٦٢ م، وعبور خندق بعرض ١.٨٢٨ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخل في خدمة جيش الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٢، وما زال قيد الاستعمال

في اليونان، إيطاليا، اليابان، إسبانيا، وتركيا.

## "ناقلة الأفراد المدرعة"

(م ١١٣)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأميركية.

الطاقم: ٢ + ١١.

التسليح: رشاش براوننغ عيار ١٢.٧ مم.

التدريع: ١٢ - ٣٨ مم.

الأبعاد: الطول ٨٦٣ مم، العرض ٢.٦٨٦ م، الارتفاع ٢.٥ م.

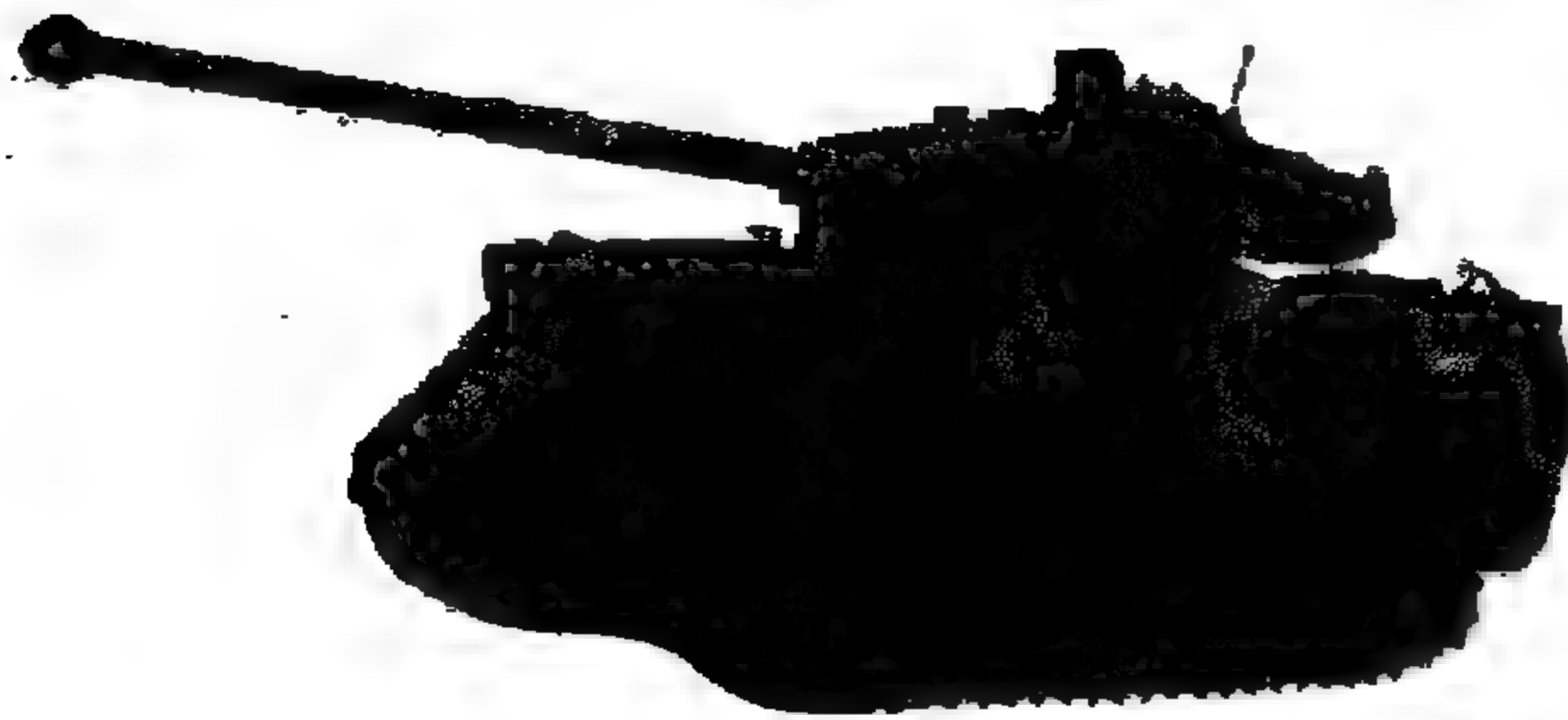
الوزن مجهزة للقتال: ١١٥٦ كلغ.

الضغط على الأرض: ٥٥ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: جنرال موتورز ديزل (٦ ف ٥٣) ذو ٦ أسطوانات يبرد بالماء وبقوة مكبحة ٢١٥ حصانا على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٧.٦ كم/س وفي الماء ٥.٨ كم/س، المدى ٤٨٣ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦.١ م وعبور خندق بعرض ٦.٨ م وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة الأميركية سنة ١٩٦٠ وتستعملها الأرجنتين، النمسا، بوليفيا، البرازيل، كمبوديا، كندا، تشيلي، الدنمارك، الإكوادور، أثيوبيا، ألمانيا، غواتيمالا، اليونان، هايتي، إيران، إيطاليا، لاوس، "إسرائيل"، لبنان، ليبيا، هولندا، نيوزيلندا، النروج، باكستان، البيرو، الفلبين، الصومال، كوريا الجنوبية، إسبانيا، سويسرا، تايلاند، تركيا، أورغواي، فيتنام.



قناة الجند المدرعة  
(M11) متعددة الأدوار

## دبابة القتال الأساسية

(م ٦٠)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع عيار ١٢٠م ورشاش عيار ٧,٦٢م متحد المحور معه ورشاش عيار ١٢,٧م مضاد للطائرات على قبة الأمر.

التدريب: ١٢,٧م - ٢٠م.

الأبعاد: الطول والمدفع موجه إلى الأمام ٣,٠٩م طول الجسم ٦,٩٤م، العرض ٣,٦٣م، الارتفاع ٢,٥٧م.

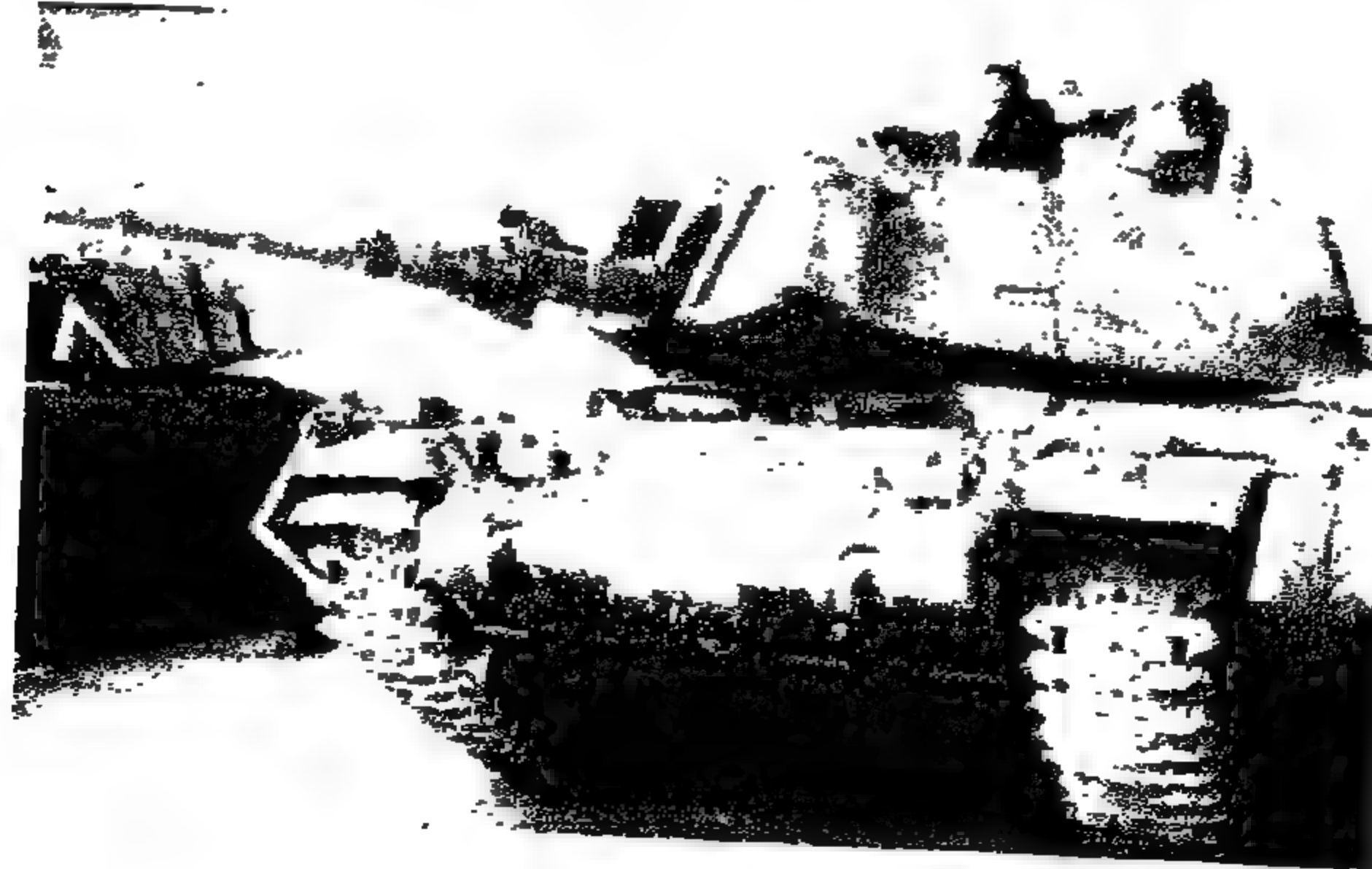
الوزن مجهزة للقتال: ٤٨٩٨٧ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٧٩ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كورنيتينتال ديزل (أ ف د س - ١٧٩٠ - ١٢) نو ١٢ أسطوانة بقوة ٧٥٠ حصانا على سرعة ٢٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨ كم/س، المدى ٥٠٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٩١٤ م وعبور خندق بعرض ٢,٥٩م وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخلت في خدمة الجيش الأميركي عام ١٩٦٠ وتستخدمها أيضا: النمسا، أثيوبيا، إيران، إسرائيل، إيطاليا، الأردن، السعودية، كوريا الجنوبية، تركيا، مشاة البحرية الأمريكية.



الدبابة الاسرائيلية المطورة ام - ٦٠ واسمها «ماغاش - ٧».



## قائصة الدبابات أونتوس (م ٥٠)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٣.

التسليح: ٦ مدافع عديمة الارتداد عيار ١٠٦ مم مع ٤ بنادق لتحديد الهدف عيار ٢٠٧ مم ورشاش عيار ٧٧ مم.

التدريب: ١٦ مم حدا أقصى.

الأبعاد: الطول ٨٢٨ و٣م، العرض الكامل ٢٩م، الارتفاع ١٣٣ و٢م.

الوزن مجهزة للقتال: ٨٣٠٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٣٣ و٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: جنرال موتورز نوع ٣٠٤ يبرد بالماء، يعمل بالبنزين، بقوة ١٤٥ حصانا على سرعة ٣٤٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٤٨ و٢٨ كم/س، المدى ٧٠ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٧٦٢ و٠م، وعبر خندق بعرض ٣٧١ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

لتاريخ: دخلت الخدمة في وحدات مشاة البحرية الأمريكية عام ١٩٥٦ وألغيت عام ١٩٧٠.

## الدبابة الخفيفة شيريدان (م ٥٥١)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع قانف مقنوفات عيار ١٥٢ مم ورشاش عيار ٧٦٢ مم متحد المحور معه ورشاش مضاد للطائرات عيار ٢٠٧ مم وأربع قانفات دخان على كل من جانبي البرج.

التدريب: سري.

الأبعاد: الطول ٢٩٩ م، العرض ٨٠٩ م، الارتفاع ٩٤٦ م.

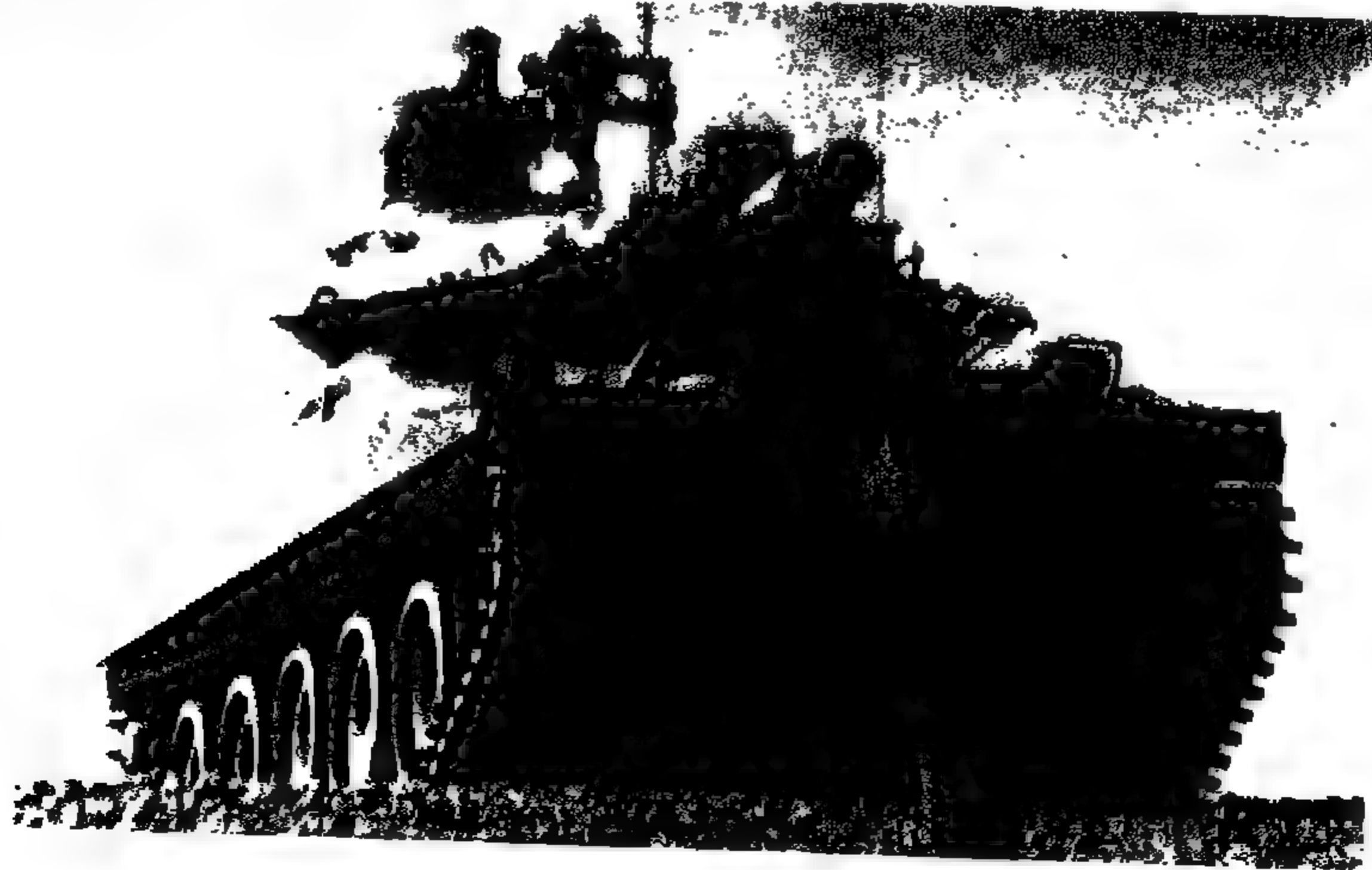
الوزن مجهزة للقتال: ١٥٨٣٠ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠٤٩ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديترويت ديزل (٦ ف ٥٣ ت) ذو ٦ أسطوانات وبقوة مكبحية ٣٠٠ حصان على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٠ كم/س وفي الماء ٥.٨ كم/س، المدى ٦٠٠ كم بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٨٣٨ م وعبور خندق بعرض ٢٥٤ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة جيش الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦٦ وبقيت فيها حتى الآن.



الدبابة شيريدان تحمل المدفع ١٥٥ ملم يرمي قذائف شيللا

## المدفع الذاتي الحركة

(م ١٠٧)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٥.

التسليح: مدفع عيار ١٧٥ مم.

التدريع: ٢٠ مم (تقريباً).

الأبعاد: الطول (بما فيه المدفع) والفندق في وضع التحرك ١١,٢٥٦ م طول الجسم وحده

٥,٧٢ م، العرض ٣,١٤٩ م، الارتفاع حتى أعلى السبطانة في وضع التحرك ٣,٦٧٩ م.

الوزن مجهزاً للقتال: ٢٨١٦٨ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٨١ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديترويت ديزل نوع (٨ ف ٧١ ت) بقوة ٤٠٥ حصنة على سرعة ٢٣٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٥٦ كم/س، المدى ٧٢٥ كم بوسعه اجتياز موانع رأسي بارتفاع

٠,١٦ م وعبور خندق بعرض ٣,٦٢ م وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخل في خدمة الجيش الأميركي سنة ١٩٦٣ واستعملته كل من ألمانيا، اليونان،

إيران، "إسرائيل"، إيطاليا، هولندا، إسبانيا، تركيا، فيتنام، (يحتمل أن لا يكون في خدمة

العمليات).



## الهاوتزر الذاتي الحركة

(م ١٠٩ أ ٦)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٤.

التسليح: هاوتزر عيار ١٥٥ مم، ورشاش بروانغ مضاد للطائرات عيار ١٢,٧ مم.

التدريع: ٢٠ مم (تقريباً).

الأبعاد: الطول (بما فيه المدفع) ٩,٨٤٠ م، الطول ٦,٢٥٦ م، العرض ٣,٢٩٥ م، الارتفاع مع

الرشاش المضاد للطائرات ٣,٢٩٥ م.

الوزن مجهزاً للقتال: ٢٨٧٣٨ كلغ.

الضغط على الأرض: ٧٧,٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديترويت ديزل نوع (٨ ف ٧١ ت) ٨ أسطوانات، بقوة مكبحة ٤٠,٥ أحصنة

على سرعة ٢٣٠٠ د/ق.

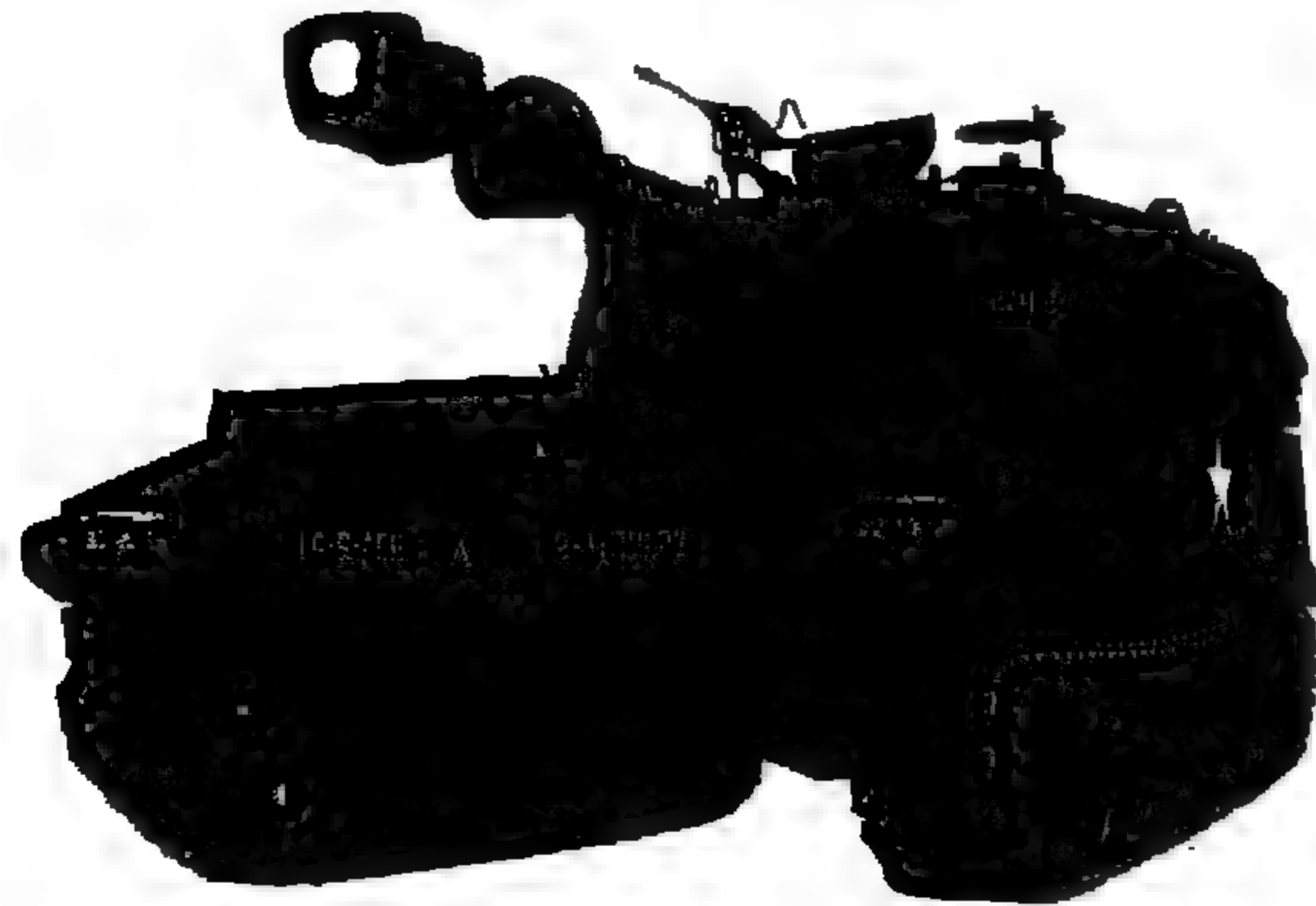
الأداء: السرعة على الطرق ٥٦ كم/س، المدى ٣٩٠ كم، بوسعه اجتياز مانع رأسي بارتفاع

٥٣٣ م، وعبر خندق بعرض ٨,٢٨ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠.

التاريخ: دخل في خدمة جيش الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٦٣، واستعمله أيضاً كل من:

النمسا، بلجيكا، كندا، الدنمارك، ألمانيا، بريطانيا، أثيوبيا، إيران، إيطاليا، ليبيا، هولندا، النرويج،

إسبانيا، سويسرا، إسرائيل، وهو لا يزال قيد الإنتاج.



(م ١٠٩ أ ٦)

## المدفع الذاتي الحركة<sup>(١)</sup>

### (ج - ٦)

البلد المنتج : جنوب أفريقيا.

الطاقم: ٦ أشخاص.

التسليح: هاوتزر من عيار ١٥٥ ملم.

الأبعاد: الطول ١٠،٣٣٥ م، العرض ٣،٤ م، الارتفاع ٣،٨ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٤٥٠٠٠ كلغ.

الدخيرة: قدرة على حمل ٤٥ قذيفة.

المجال الأفقي: ١٤٠ درجة.

المجال العمودي: من -٥ درجات حتى +٧٥ درجة.

نمط الرمي الأفقي: ٣ طلقات بالدقيقة.

ملاحظات: مدولبة.



المدفع الذاتي الحركة ج - ٦

---

(١) مجلة الجيش - العدد ١٤١ - السنة الثالثة عشر - كانون الثاني ١٩٩٧.

## المدفع الذاتي الحركة<sup>(١)</sup> (سيزار)

البلد المنتج: فرنسا.

الطاقم: ٦ اشخاص.

التسليح: هاوتزر عيار ١٥٥ ملم.

الأبعاد: الطول ١٠ م، العرض ٢،٥ م، الارتفاع ٢،٦٤ م.

الوزن مجهزة للقتال: ١٨٥٠٠ كلغ.

الذخيرة: قدرة على حمل ١٨ قذيفة.

المجال الأفقي: ٣٠ درجة.

المجال العمودي: حتى + ٦٦ درجة.

نمط الرمي الأفقي: ٣ طلقات خلال ١٥ ثانية.

ملاحظات: مدولبة.



المدفع الذاتي الحركة (سيزار)

---

(١) مجلة الجيش — العدد ١٤١ — السنة الثالثة عشر — كانون الثاني ١٩٩٧.



# العربة المدرعة

## ناقلة الأفراد المدرعة

### كوماتدو (ف - ١٥٠)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأميركية.

الطاقم: ١٢.

التسليح: يتوقف على متطلبات المهمة.

التدريع: سري (تقديرًا السمك الأقصى ١٢مم).

الأبعاد: الطول ٦٨٩م، العرض ٢٦م، الارتفاع الكامل ٢,٥٤م.

الوزن مجهزة للقتال: ٩٥٥٠ كلغ.

المحرك: كرايزلر ذو ٨ أسطوانات يعمل بالبنزين، أو كومينز ديزل، ذو ٦ أسطوانات، بقوة ١٥٥ حصان.

الأداء: السرعة على الطرق ٨٨كم/س، وفي الماء ٤,٨كم/س، المدى ٩٦٥كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٦,٠٩م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .

التاريخ: دخلت في الخدمة عام ١٩٦٤، ويستعملها أكثر من عشرين بلدا منها: بوليفيا، أثيوبيا، لاوس، لبنان، ماليزيا، عمان، بيرو، البرتغال، المملكة العربية السعودية، سنغافورة، الصومال، السودان، الولايات المتحدة الأميركية، فيتنام.

## مركبة الاقتحام البرمائية

(ل ف ت ب - ٧)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٣ + ٢٥.

التسليح: رشاش (م ٨٥) عيار ١٢,٧ مم.

التدريع: ٧ - ٣٠ مم.

الأبعاد: الطول ٧,٩٤٣ م، العرض ٣,٢٧ م؛ الارتفاع ٣,٢٧ م.

الوزن مجهزة للقتال: ٢٣٦٥٥ كلغ.

الضغط على الأرض: ٥٧,٠ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: ديترويت ديزل نوع (٨ ف ٥٣ ت) ذو ٨ أسطوانات، بشاحن عنفي وبقوة مكبحية

٤٠٠ حصان على سرعة ٢٨٠٠ د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٦٣,٣٧ كم/س، وفي الماء ١٣,٧ كم/س، المدى ٤٨٢ كم، بوسعها

اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٩,١٤ م، وعبور خندق بعرض ٢,٤٣٨ م، وتسلق منحدر

بميل ٧٠ .

التاريخ: دخلت في خدمة مشاة البحرية الأمريكية في عام ١٩٧١، وهي في خدمة الأرجنتين،

وإيطاليا، وإسبانيا، وتايلاند. توقف إنتاجها.

## دبابة القتال الأساسية

### آبرامز (إكس م ١)

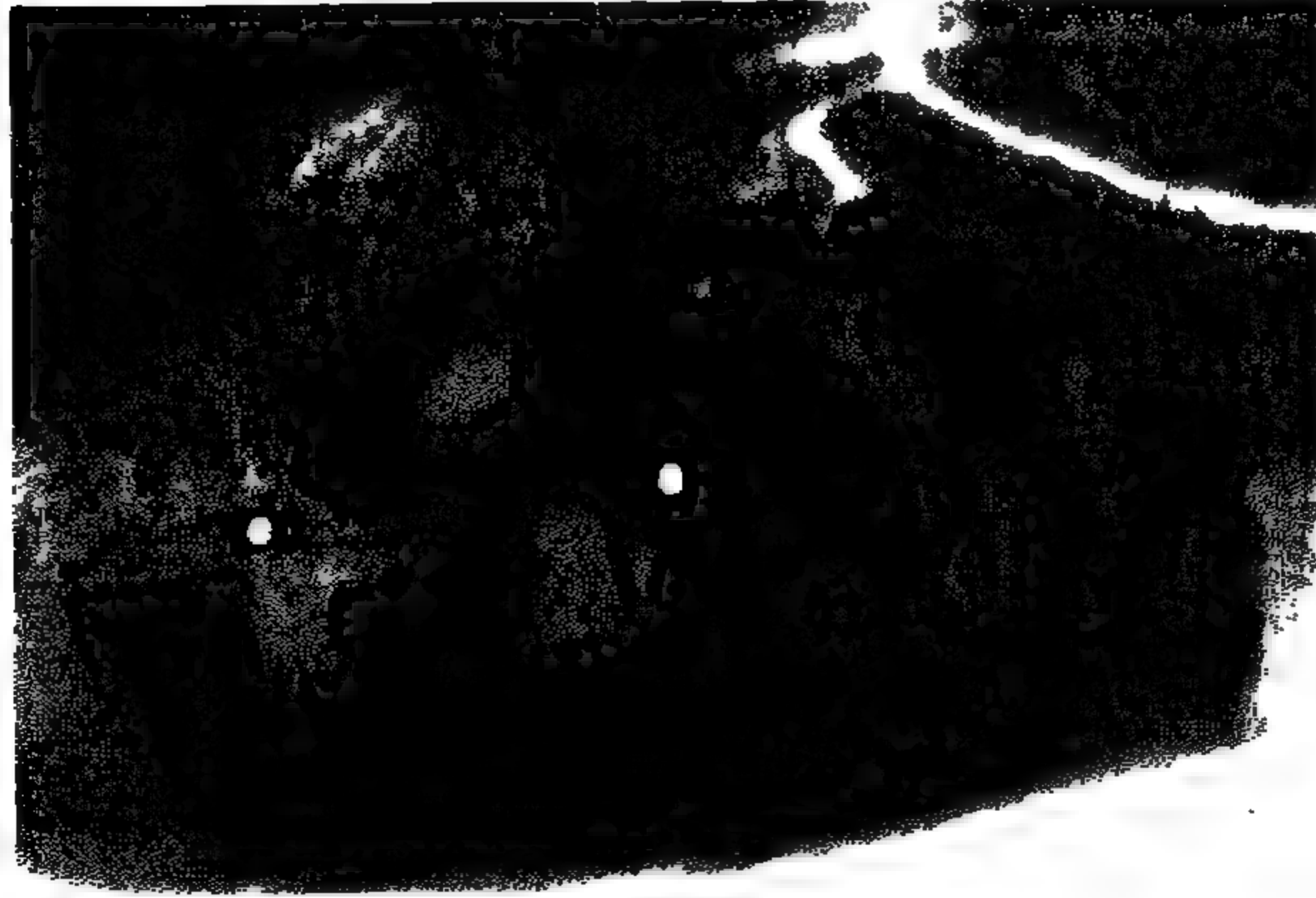
البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٤.

التسليح: مدفع (٨٦م) عيار ١٠٥ مم، مع رشاش عيار ٧,٦٢ مم متحد المحور معه، ورشاش عيار ١٢,٧ مم على قبة الأمر، ورشاش عيار ٧,٦٢ مم على كوة المالىء.  
التدريب: سري.

الأبعاد: طول الجسم ٧,٧٩٧ م، العرض ٣,٥٥٥ م، الارتفاع حتى قمة البرج ٢,٤٣٨ م.  
الوزن مجهزة للقتال: ٥٢٦١٦ كلغ.

المحرك: أفكو ليكومينغ (أ ج ت - ت/١٥٠٠ هـ ب/س) عنفي، وبقوة ١٥٠٠ حصان.  
الأداء: السرعة على الطرق ٧٢,٤ كم/س، المدى ٤٨٢ كم، بوسعها اجتياز مانع رأسي بارتفاع ٠,٦٦ م، وعبور خندق بعرض ٢,٧٤٣ م، وتسلق منحدر بميل ٦٠ .



الدبابة آبرامز (إكس م ١)



## مركبة قتال المشاة الآلية

(اكس م ٧٢٣)

البلد المنتج: الولايات المتحدة الأمريكية.

الطاقم: ٢ + ٩.

التسليح: مدفع عيار ٢٠مم، مع رشاش عيار ٧,٦٢مم متحد المحور معه.

التدريب: سري.

الأبعاد: الطول ٢,٢٣م، العرض ٣,٢م، الارتفاع ٢,٧٦٨م.

الوزن مجهزة للقتال: ٩٥٠٤ كلغ.

الضغط على الأرض: ٠,٤٨ كلغ/سم<sup>٢</sup>.

المحرك: كامينز ديزل (ف ت أ - ٩٠٣) بشاحن عنفي، يبرد بالماء، بقوة ٤٥٠ حصانا على

سرعة ٢٦٠٠د/ق.

الأداء: السرعة على الطرق ٧٢كم/س وفي الماء ٨كم/س، المدى ٤٨كم، بوسعها اجتياز موانع

رأسي.

### بيرائيا III

البلد المنتج: سويسرا (إنتاج شركة مواغ).

الطاقم: ٣ أشخاص.

النوع: مركبة متعددة الاستعمالات كنقل الجنود أو حاملة هاون أو عربة استطلاع أو عربة إصلاح بالإضافة إلى إمكانية تجهيزها بأنظمة صواريخ هجومية ودفاعية عدة.

الطرازات: ٤×٤، ٦×٦، ٨×٨، ١٠×١٠.

الأداء: السرعة على الطرق ١٠٠ كم/س، السرعة في الماء ١٠ كم/س، وهي تستطيع اجتياز مانع رأسي.

مميزاتها العامة: تمتاز العربة بأنها قادرة على الانفتاح ذاتيا واجتياز المياه من دون تحضيرات مسبقة بسبب مميزاتها البرمائية، كما أن نظام التعليق على ضغط الهواء والزيوت المشترك، المتكيف العلو والنظام المركزي للتحكم بانتفاخ الكفريات يضيفان عليها تحركية تضاهي المجنزرات.



بيرائيا III

#### بيرائيا ١٠×١٠

— الحمولة الصافية: ٧٥٠٠ كلغ.

— الوزن القتالي الأقصى: ٢٠٠٠٠ كلغ.

— أداء المحرك: ٤٥٠/٤٠٠ حصانا.

#### بيرائيا ٨×٨

— الحمولة الصافية: ٦٠٠٠ كلغ.

— الوزن القتالي الأقصى: ١٦٥٠٠ كلغ.

— أداء المحرك: ٤٠٠/٣٥٠ حصانا.

#### بيرائيا ٦×٦

— الحمولة الصافية: ٣٠٠٠ كلغ.

— الوزن القتالي الأقصى: ١٢٥٠٠ كلغ.

— أداء المحرك: ٣٥٠/٣٠٠ حصانا.

## الفهد - ١ - ٢ (١)

فهد ١ :

البلد المنتج: المملكة العربية السعودية

الطاقم: ١١ + ١

الوزن فارغة: ١٦٠٠٠ كلغم، أما الحمولة الصافية فهي ٢٥٠٠ كلغم في العمليات البرمائية و ٣٥٠٠ كلغم في العمليات البرية.

المحرك: Deutz، ١٠ اسطوانات بقوة ٤٠٠ حصان وهو ذو ٦ سرعات أمامية وواحدة خلفية.

القياسات: الطول ٧,٩٠ متر، العرض ٢,٩٤ متر.

السرعات: تستطيع السير بسرعة ٩٠ كم/ساعة على الطرق المعبدة، وحتى ٦٥ كلم/ساعة في الأراضي الوعرة أما سرعتها في الماء فتبلغ ١٠ - ١٢ كم/ساعة.

الحماية: فولاذ معالج عالي الصلابة على شكل صفائح يتم تصنيعه وتلحيمة تحت الماء مقاوم للقذائف الخارقة مضافا إليه طبقات من الكفلار لإيقاف الشظايا)، وهي تستطيع الحماية حتى عيار ١٤ ملم من مسافة ٣٠٠ متر في المقدمة، وعيار ٧٢٢ ملم من مسافة ٢٥٠ متر في الجوانب والمؤخرة وهي محمية أيضا من الغام الأفراد والشظايا من الأسفل.

الوقود: تستطيع حمل ٥٥٠ لتر من الديزل

المميزات العامة: المدى الأقصى ٨٠٠ كلم، وهي مجهزة بنظام إطفاء الحرائق ونظام الحماية النووية والجرثومية والكيميائية (NBC).

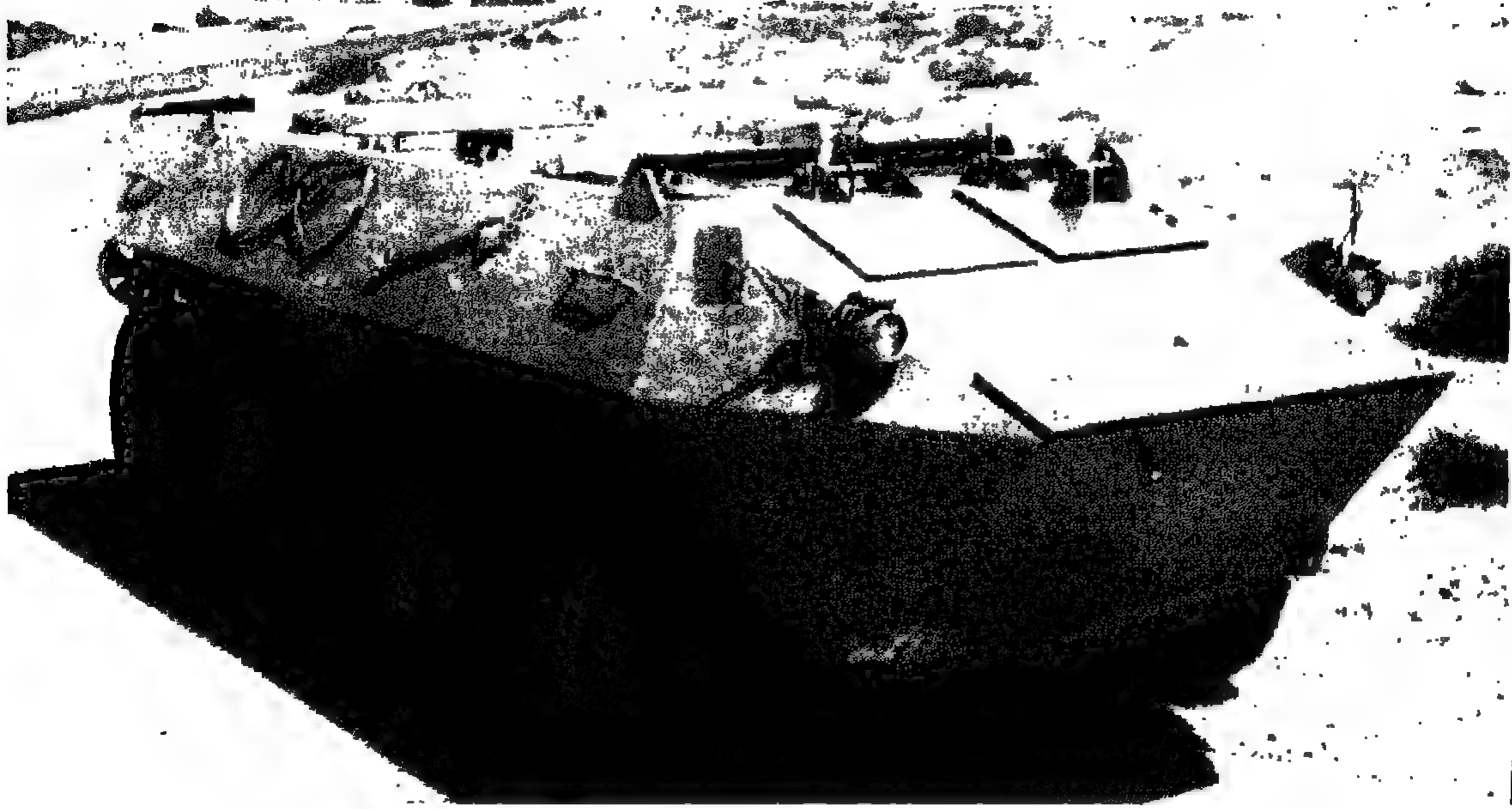
---

(١) المصدر: مجلة للدفاع العربي، السنة الثانية والعشرون للعدد التاسع - حزيران (يونيو) ١٩٩٨.



## الفهد - ٢: المميزات العامة:

نفس مميزات الفهد - ١، لكن مع اختلاف بسيط في النواحي التالية:  
الوزن الفارغ: ١٦٣٠٠ كغم، وبحمولة صافية ٢٢٠٠ كغم في العمليات البرمائية  
و ٥٥٠٠ كغم في العمليات البرية.  
السرعة في الماء: ٨ كلم/ ساعة  
المحرك: Deutz، ١٢ اسطوانة بقوة ٥٥٠ حصان وهو موضوع في الخلف عكس  
العربة الأولى التي وضع المحرك فيها في الأمام.  
أما المدى الأقصى فهو ٦٠٠ كلم



الفهد

## الدبابات ودورها في المنطقة العربية

أدت نهاية الحرب الباردة إلى انتقاء احتمال حصول معارك ضخمة إلى حد ما بالدبابات بين جيوش الدولتين العظميين وحلفائهما في سهول أوروبا الشمالية، ومع ذلك فقد أبرزت حروب الشرق الأوسط أن معارك الدبابات لم يتخطها الزمن بعد وما زال هذا السلاح من أهم الأسلحة البرية.

وبدءا من المناوشات بين العدو الإسرائيلي والبلاد العربية المجاورة وانتهاء بالحرب الإيرانية العراقية وحرب تحرير الكويت، لعب سلاح المدرعات دورا رئيسيا في مختلف المعارك.

وعلى رغم ذلك تذكرنا التقارير التي أبرزت سهولة تدمير الدبابات والمركبات المصفحة بواسطة الحوامات المسلحة وخصوصا حوامة "أباتشي" الأميركية المزودة بالمداغ إبان الهجمات الليلية، بأن الدبابات على رغم أنها تساعد على كسب معارك الحروب، إلا أنه في الوقت ذاته يسهل تدميرها بشتى الوسائل المضادة للدروع.

وقد عملت الدول العربية الواحدة تلو الأخرى للحصول على دبابات قتال رئيسية من الجيل الجديد، مثل "لوكلير" من شركة "جيات" ومن شركة "جنرال دايناميكس" ومن شركة "فيكرز" إلا أن على الدول التي لم تحزم أمرها بعد في ما يتعلق بشراء دبابات جديدة، أن تقرر ما إذا كانت سوف تدرس إمكانية تحديث ما لديها من دبابات متقدمة.

ويذكر أن الدول التي تستخدم دبابات قتال رئيسية روسية الصنع وحديثة نسبيا مثل (ت - ٧٢)، تحتاج إلى تعزيز تدريبها وتحسينها في مجالات أخرى متعددة، إذا ما أريد لها أن تبقى قوة يعتمد عليها. أما بالنسبة إلى الدبابات الأكثر تقادما مثل الروسية (ت - ٥٥) والصينية (ت - ٥٩) والأميركية (م - ٤٨) فمن الصعب معرفة قيمتها القتالية خصوصا إذا لم تكن خضعت لعمليات تحديث أو إعادة تأهيل منذ العام ١٩٧٩.

## المركبات المصفحة في الشرق الأوسط

بناء على ما تقدم ليس من المستغرب أن تكون كل من السعودية، والكويت، ودولة الإمارات العربية المتحدة، وعمان، وقطر، من بين بلدان دول الشرق الأوسط التي باشرت باتخاذ خطوات حثيثة للحصول على مركبات قتال مصفحة حديثة، كما هناك أيضا تقارير تفيد بأن سوريا تخطط للحصول على دبابات روسية أكثر تقدما لتحل محل ما لديها من دبابات (ت - ٥٤) و (ت - ٥٥) المتقادمة ولتعزيز الطرازين (ت - ٦٢) و (ت - ٧٢) الأحدث. هذا ولا تغني بأي حال من الأحوال الرغبة في شراء الدبابات المتقدمة عن تحديث المتقادم منها، لأن الاستغناء عن الدبابات القديمة بالآلاف يعني خسارة، وهو وضع لا تتحمله حتى الدول الأكثر ثراء.

وبالنسبة إلى مركبات القتال المصفحة، فهناك خيار آخر إلى جانب شراء الحديث منها أو تحديث العتاد الراهن، ألا وهو شراء الفائض من الطرازات الحديثة عن حاجة البلدان الراغبة في تخفيض مخزونها من شتى النظم القتالية. وبموجب معاهدة تخفيض الأسلحة التقليدية في أوروبا، أصبح العديد من مركبات القتال المصفحة المناسبة تماما لخوض معارك الحرب الحديثة متاحة للبيع بأسعار تنافسية.



## مصر

تسلمت مصر أكثر من ٦٠٠ مركبة مصفحة قتالية مخصصة لاستخدام وحدات المشاة كانت في ترسانة الجيش الهولندي، وقد زودت غالبية هذه المصفحات بمدافع (Oerlikon - Contraves) بينما يحمل الجزء الآخر قواذف صواريخ (Tow) كما خصص عدد قليل منها لمهام مراكز الإمرة والقيادة. وباستلام هذه المصفحات تستطيع مصر سحب ما لديها من مركبات قتال مصفحة متقدمة من الطرازات (B MP - 1) و (B T R - 60) و (O T - 60) من صنع الاتحاد السوفياتي سابقا وتزويد قواتها المسلحة بمركبة مصفحة حديثة تعمل بكفاءة جنبا إلى جنب مع ما لديها من مركبات قتال مصفحة ودبابات أميركية حديثة الصنع مثل (M1 A1) و (M113). كذلك تخطط مصر في إطار برنامج شامل لتحديث وحداتها المدرعة للحصول على حوالي ٨٦٠ دبابة قتال رئيسية (M60 A3) و ٢٩٦ ناقلة جند مصفحة، مع الحرص على تحديث ٦٠ دبابة (M60) لديها إلى المستوى (A3). ويؤكد الخبراء العاملون في إطار برنامج التحديث هذا أن جزءا من هذه المعدات المتقدمة من منشأ روسي، سيطور ليؤدي أدوارا أخرى كعربات إسعاف ومراكز قيادة مصفحة. وأخيرا وقبل استبعاد المدرعات المتقدمة إلى الخردة نهائيا، ينبغي التفكير أولا في الحصول على نظم مصفحة مصممة لتضليل الصواريخ المهاجمة المضادة للدروع أو تدميرها، وإلا يمكن تطوير المدرعات المتقدمة لهذه الغاية.



المركبة المدرعة واي ب ر - ٧٦٥

## المصفحات المتقدمة

سوف تضطر سوريا وليبيا والجزائر والعراق مستقبلا أن تقرر مصير مخزونها الضخم من دبابات القتال الروسية الصنع المتقدمة وكيفية تحديثها خصوصا بالنسبة إلى المحرك، وعما إذا كانت هذه الدول ستختار محرك الغاز التوربيني أو محرك الديزل. ويذكر في هذا المجال أن محركات الديزل أمست أصغر حجما وتعمل بصورة مستمرة لفترات أطول من محركات الغاز التوربينية التي ينبغي إعادة تزويدها بالوقود لمرات أكثر، وتجدر الإشارة في هذا المجال، إلى أن الطراز الحديث (T - 80) للدبابة الروسية زود بمحرك غاز توربيني بينما الطراز الأخير للدبابة (T- 90) وهو ما زال قيد التطوير، مزود بمحرك ديزل.

وبالنسبة إلى دول الشرق الأوسط التي كانت تعتمد كليا على الاتحاد السوفياتي سابقا لتزويدها بمعدات الدفاعية فسوف تتحول الآن إما إلى مصانع (Uralvagonzavod) الروسية أو (Zaklady Mechaniczne) البولندية، أو (Z T S) السلوفاكية للحصول على حاجتها من مركبات القتال المصفحة.

أما دول الشرق الأوسط الأخرى التي تحصل على حاجتها من مثل هذا العتاد من الغرب فلن تكون محرجة إذا طلبت معدات من اتحاد الدول المستقلة خصوصا أنه إبان تحرير الكويت انضمت روسيا إلى الدول المتحالفة لوضع حد للعدوان العراقي.

وبالفعل فقد أصبحت كل من الكويت ودولة الإمارات العربية المتحدة من مستوردي المركبات المصفحة (B M P - 3) المجنزرة والمخصصة لقتال وحدات المشاة من داخلها. وسوف تستورد الكويت ١٢٠ مركبة ودولة الإمارات ١٦٧. أما سعر هذه المركبات فهو تنافسي للغاية واختيارها يضطر الموردين التقليديين من الغرب إلى إعادة حساباتهم بدقة لجهة السعر خصوصا وهم يرون سوقهم تتقلص إثر التخفيضات الهائلة في موازنات الدفاع على المستوى العالمي على رغم رغبتهم الملحة في التصدير. وقد طلبت دولة الإمارات العربية المتحدة تزويد مصفحاتها الجديد (B M P - 3S) بأجهزة بصرية وإلكترونيات من صنع فرنسي ويتوقع أن تطلب هذه الدولة المزيد من هذه المركبات المصفحة.



## تنويع مصادر الأسلحة

لقد أمست أكثرية الدول العربية تعي مخاطر الاعتماد على مصدر رئيسي واحد لمعدات الدفاع، فإذا ما تغيرت حكومة البلد المورد واتبعت سياسة مغايرة للحكومة السابقة فقد يتوقف التوريد في أخرج الأوقات.

لذا تتبع دول المنطقة عادة سياسة تأمين أكثر من مورد للنظم الدفاعية. وهكذا تدرس حاليا في النصف الأخير من التسعينيات للمملكة العربية السعودية إمكانية الحصول على دبابات "لوكلير" أو "تشانجر ٢" لتعمل جنبا إلى جنب مع ما لديها من دبابات (M1A2) الأميركية. وكذلك دولة الإمارات العربية المتحدة التي اعتمدت محرك (MTU 883) لدفع دباباتها من طراز "لوكلير"، كما تدرس عبر الشركات المصنعة إمكانية تحويل دبابة "تشانجر ٢" لتستقبل المحرك ذاته.

أما ساطنة عمان التي اشترت ٣٢ دبابة "تشانجر ٢" البريطانية فلم تطلب تغيير المحرك — محرك الدفع الأصلي — إلا أنه من المعروف أن المحرك الألماني مفضل على نطاق واسع في المنطقة.

ويذكر أن مدافع دبابة "تشانجر ٢" ذات الماسورة الملساء لا يمكن استبدالها بمدافع الدبابات الغربية الأخرى من الجيل الأحدث.

أما مدفع الدبابة (لوكلير) فهو المدفع الغربي الوحيد المزود بشاحن ذخيرة آلي على غرار مدفع الدبابة اليابانية (Type - 90).

هذا وما زالت ألمانيا تمنع بيع الأسلحة الألمانية المنشأ لدول المناطق التي تسود فيها النزاعات مما يبرر إخفاق دبابة "ليوبارد ٢" في غزو أسواق الشرق الأوسط. أما كوريا الجنوبية فأقل تحفظا لجهة بيع معداتها الدفاعية، وقد تصبح دباباتها طراز (K1A1) بمدفعها عيار ١٢٠ ملم، حين يتم تطويرها، منافسا خطرا في أسواق المنطقة.

أما بريطانيا فتملك بدبابتها (Mark 3) من شركة فيكرز منافسا رئيسيا ومجربا يحسب له ألف حساب. ومن جهة أخرى تسعى إيطاليا للحصول على طلبات تصدير لدبابة القتال الرئيسية (Ariete) من صنع (OTO BREDA).

يذكر أن عربة "سنتورو" المصنعة المدولة بمدفعها عيار ١٠٥ ملم والمعدة لتدمير الدبابات قد تحظى ببعض الطلبات من دول المنطقة، وهي من صنع شركة (OTO BREDA) أيضا وذلك استنادا إلى نجاح (OTO BREDA) في بيع أكثر من ٢٠٠



مركبة قتال مصفحة (AFV) طراز (VCC - 1) مزودة بصواريخ (TOW) للسعودية. ومن جهة أخرى تعتبر عربة الـ (VABNG) من شركة رينو منافسا قويا في فئتها ويتم إنتاجها بالفئتين 4x4 و 6x6 وتعتبر من أكثر عربات القتال المصفحة والمدولة مبيعا من صنع غربي.

### مركبات مصفحة خفيفة (LAVS)

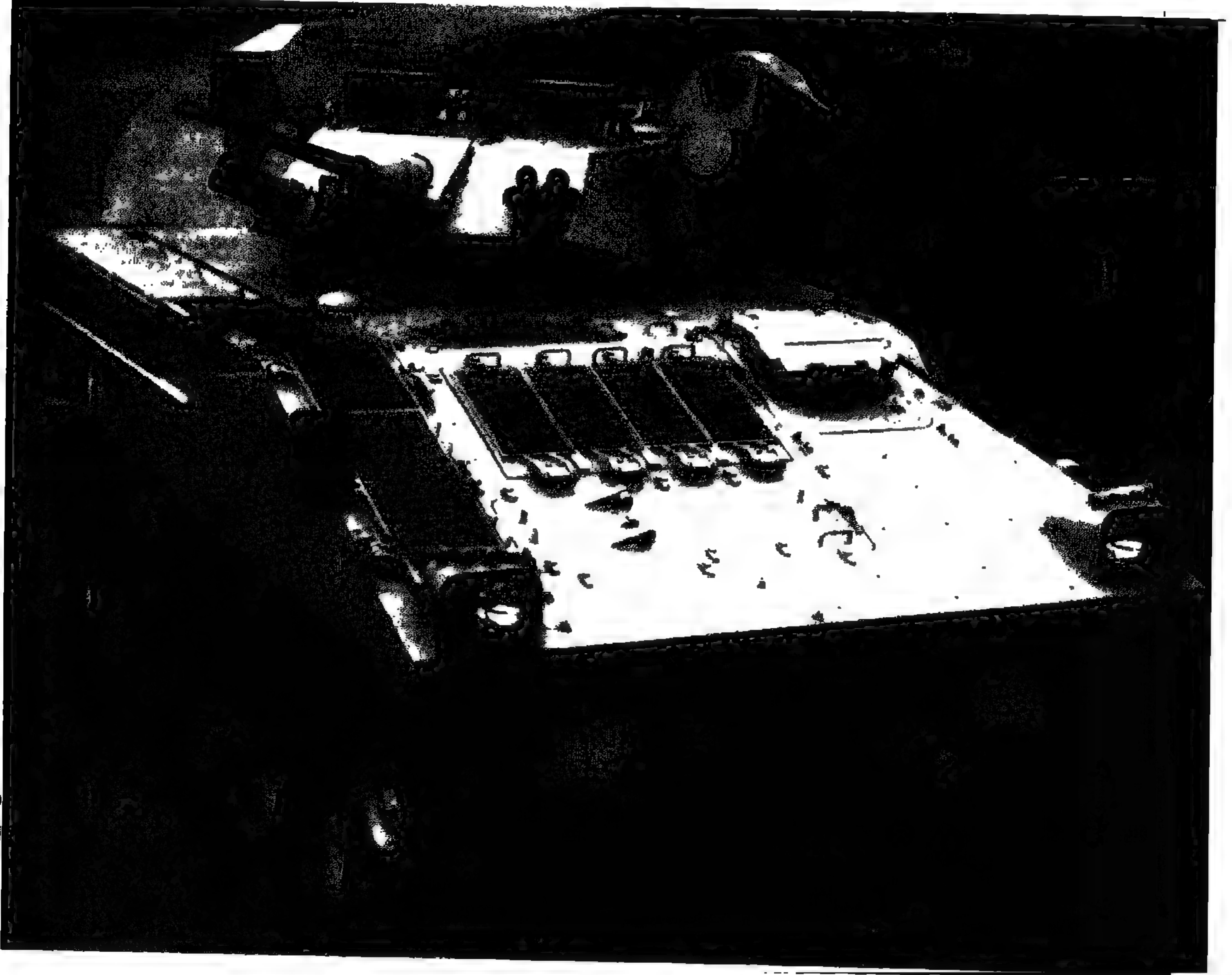
سوف تتسلم السعودية من خلال البرنامج الأميركي للمساعدات الخارجية (FMS) أكثر من 1000 مركبة خفيفة مصفحة (LAVS) مخصصة للحرس الوطني السعودي من شركة (DIESEL DIVISION GENERAL MOTORS) في كندا وسيتم إنتاج هذه المركبات بعدة فئات من بينها طراز مزود بمدفع الهاون طراز (RO) عيار 120 مم. وتنتج هذه المركبة فئة 8x8 في كندا بإذن خاص من شركة "مواغ" (MOWAG) السويسرية التي سبق أن زودت العربية السعودية مباشرة بمركبات قتال خفيفة من نوع (LAV) وقد أنتجت شركة (GKN DEFENCE) البريطانية بعض هذه المركبات بإذن خاص أيضا. وقد ثبت أن المركبة صنع شركة مواغ متعددة الأدوار وقد سلمت إلى العربية السعودية بعد أن زودت ببرج "جيات تي إس - 90" (GIAT TS - 90) الذي يحضن مدفع عيار 90 ملم.

اختبرت وحدات حرس الحدود الكويتية المركبة المدرعة من شركة (Steyr Daimier) النمساوية وقد زودت بمدفع "Cockerill MK8" عيار 90 ملم. ومن جهة أخرى كشفت روسيا إبان معرض (IDEF 95) الذي أقيم في أنقرة عن مركبتها الجديدة المدرعة (BTR - 80A 8x8) وهي من ذات فئة المركبة النمساوية، ولكنها مزودة بنظام مركزي لضبط ضغط الهواء داخل الإطارات ليتلاءم مع نوع الأرض التي تتحرك عليها المركبة.

بالإضافة إلى ذلك فقد ظهرت في المعرض ذاته أيضا المركبة المصفحة (RN. 94) لأول مرة وهي حاملة جند مصفحة برمائية 6 x 6 طورتها شركة (RAJMIL) الرومانية بالاشتراك مع شركة (NUROL MACHINERY 8 INDUSTRY COMPANY) التركية، ويدفع العربة (RN - 94) محرك ديزل من شركة (CUMMINS) وتتسع لـ 11 جنديا إضافة إلى السائق وقائد العربة.

في تركيا أمست شركة (OTO KAR) رائدة في إنتاج المركبات الخفيفة المصفحة، والعديد منها مطور على أساس تصميم اللاند روفر، إلا أن أحدث إنتاج لهذه الشركة المركبة (COBRA) التي تركز على تصميم العربة (HUMMER) من إنتاج شركة (AM GENEREAL). ويذكر في هذا الإطار أن هيكل العربة الجديدة مصنوع من صفائح

الصلب الملحوم وهي تتسع لـ ١١ جنديا إضافة إلى السائق. هذا ويمكن تزويد عربة (COBRA) ببرج يمكن تشغيله من بعد، ويحتضن مدفعا رشاشا عيار ١٢,٧ مم. تعتبر شركة (Mowag) من أكثر الشركات الغربية نجاحا في صنع عربات نقل الجند المصفحة في طرازاتها ٤ × ٤، ٦ × ٦، ٨ × ٨ كما أضيف الطراز ١٠ × ١٠ إلى سلسلة هذه العربات وهو مخصص كمنصة لأسلحة ثقيلة نوعا مثل برج المدفع TML عيار ١٠٥ ملم من شركة جيات. وباستطاعة الطراز ١٠ × ١٠ من عربة "مواغ - بيرانها" حمل حتى ٢٦ قذيفة للمدفع عيار (١٠٥ ملم) كما يمكن أن يزود أيضا بنظام أسلحة أخرى مثل (ADATS)، (Wild Cat) أو (Blazer) للدفاع الجوي. وتجدر الإشارة إلى أن مركبات "بيرانها" الأحدث من الطرازات (٣ - ٦ × ٦) (٨ × ٨ - ١١١) (6x6 and 8x8) زودت بالنظام المركزي لضبط ضغط الهواء في الإطارات.



مركبة القتال المدرعة (Warrior) إنتاج (GKN) في الصورة النموذج المخصص للاستطلاع

# ميزان القوى العسكري في الدول العربية

مع لمحة بالصور عن الدبابات  
والمدرعات والمركبات القديمة والحديثة



## إحصاءات أساسية

من المعلوم للمتخصصين والمطلعين مباشرة على طبيعة الأمور العسكرية والسياسية والاقتصادية في عالمنا العربي اليوم أن أرقام القوات المسلحة لا تدل تماما على القوة الحقيقية للدولة، لأن هناك اعتبارات متعددة منها السياسية والاقتصادية التي لا بد من أخذها في الاعتبار.

وقد لا تتطابق هذه المعلومات مع الواقع الحالي لميزان القوى العسكري في الدول العربية بشكل كامل، ولكننا نورد هنا تعميما للفائدة، والمقارنة أيضا، كما أننا أدخلنا عليها معلومات إضافية تتعلق بالمساحة وتعداد السكان والمصاريف الدفاعية التقريبية لكل دولة. وجدير بالذكر أن هذه المعلومات هي جزء من المعلومات شبه الكاملة عن ميزان القوى العسكري التي تتضمنها الموسوعات العسكرية المتخصصة والصادرة عن قسم الأبحاث والتوثيق في مؤسسة دار الكتاب الحديث.



الدبابة البريطانية فالتين في القتال عند الإنزال في النورماندي (١٩٤٤).

## المملكة الأردنية الهاشمية

المساحة:	٩٠,٦١٠ كلم مربع
عدد السكان:	٤,٧١٣,٠٠٠ أربعة ملايين وسبع مئة وثلاثة عشر ألفاً.
الناتج المحلي الإجمالي:	٥.١ بليون دينار (٧,٠ بليون دولار)
النمو:	٥ %
التضخم:	٦,٥ %
الدين:	٧ بليون دولار
نفقات الدفاع:	٢٨٢ مليون دينار (٣٩٨ مليون دولار)
ميزانية الدفاع:	٤٢٣ مليون دولار
المساعدات الخارجية:	٣٢ مليون دولار
مجموع القوات المسلحة:	١٠٤,٠٥ نظامي
	٣٥٠٠٠ الاحتياط
	٩٠,٠٠٠ الجيش

الخدمة العسكرية: إلزامية

### الجيش

أ - دبابة حربية ثقيلة:	٣٠٠ م - ٤٧ - ٤٨ أ ٥ (في المستودع)
	٢٧٨ م - ٦٠ أ ١/٣
	٢٧٠ دبابة نوع خالد (تشيفتين)
	٢٣٩ دبابة نوع طارق (سينتوريون)
ب - دبابات خفيفة:	١٩ دبابة نوع سكوريون (العقرب)
ج - دبابة للاستطلاع:	١٧٠ دبابة نوع فيريت
د - مدرعة جند قتالية:	٣٥ مدرعة نوع ب م ب - ٢
هـ - حاملة جنود مسلحة :	١١٠٠ حاملة جنود نوع م - ١١٣
و - مدفعية مقطورة :	٥٠ مدفع نوع م - ١٠٢ عيار ١٠٥ ملم
	٣٠ مدفع نوع م - ١١٤ عيار ١٥٥ ملم
	٢٥ مدفع نوع م - ١١٥ عيار ٢٠٣ ملم

- ز — مدفعية مسيرة ذاتياً : ٣٠ مدفع نوع م — ٥٢ عيار ١٠٥ ملم  
 ٢٠ مدفع نوع م — ٤٤ عيار ١٥٥ ملم  
 ١٠٠ مدفع نوع م — ١١٠ عيار ٢٠٣ ملم  
 ح — مدفع هاون : ٤٥٠ مدفع (ومنها حوالي ١٣٠ مدفع مسيرة ذاتياً) عيار ٨١ ملم  
 ٥٠ مدفع نوع م — ٣٠ عيار ١٠٧ ملم  
 ٣٠٠ مدفع نوع برانت عيار ١٢٠ ملم  
 ط — سلاح موجه ضد الدبابات: ٣٠٠ صاروخ تاو (منها ٧٠ مسيرة ذاتياً)  
 ٣١٠ صاروخ دراغون  
 ي — قاذفة صواريخ : ٢٥٠٠ قاذفة نوع أل أنبليو — ٨٠ عيار ٩٤ ملم  
 ٢٣٠٠ قاذفة نوع أيبلاس عيار ١١٢  
 ك — قاذفة عديمة الإحتراز: ٣٣٠ قاذفة نوع م أ ٤٠ أ ١٠٦ عيار ١٠٦ ملم  
 ل — أسلحة مضادة للطيران: ١٠٠ مضاد نوع م — ١٦٣ فولكان عيار ٢٠ ملم  
 ٤٤ مضاد نوع زداس يو — ٢٣ — ٤ س بي عيار ٢٣ ملم  
 ٢١٦ مضاد نوع م — ٤٢ س بي عيار ٤٠ ملم  
 م — صواريخ أرض أرض: س أ — ٧ ب ٢  
 ٥٠ صاروخ نوع س أ — ١٣  
 ٢٤٠ صاروخ نوع س أ — ١٦  
 ٥٠ صاروخ نوع س أ — ٨  
 ٣٠٠ صاروخ نوع س أ — ١٤  
 ٢٥٠ صاروخ ردأي  
 ن — للمسح والاستكشاف: أن — ت بي ك — ٣٦ — ٣٧ (مدفعية وهاون)  
 مديرية الأمن العام:  
 أ — دبابة خفيفة نوع سكوريون  
 ب — ٢٥ آلية أ أ — ١١ أورنتو  
 ج — ٣٠ حاملة جنود سراسن

## المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



## دولة الإمارات العربية المتحدة

- المساحة : ٨٢٩٠٠ كلم مربع
- عدد السكان : ٢,٥٨٠,٠٠٠ مليونان وخمسمائة وثمانون ألفا
- مجموع القوات المسلحة النظامية ٦٤,٥٠٠
- خدمة العظم : غير الزامية
- الناتج المحلي الإجمالي : ٤٠ بليون دولار
- النمو : ٢%
- التضخم : ٧ %
- الديون : ١١.٧ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ٢,١ بليون دولار
- ميزانية الدفاع : ٢,٢ بليون دولار
- المساعدات العسكرية الخارجية : —
- الجيش : ٥٩,٠٠٠
- أ — دبابة حربية ثقيلة : ٤٥ دبابة نوع أم أكس — ٣٠
- ٣٦ دبابة نوع أوف — ٤٠ م ك ٢ (لايون)
- ١٥٠ دبابة نوع ليكليرك
- ب — دبابة خفيفة : ٧٦ دبابة نوع سكوربيون (العقرب)
- ج — مدرعة مشاة قتالية : ٤٩ دبابة أم أل — ٩٠ أ. أم. إل.
- ٢٠ دبابة صلاح الدين (في التخزين)
- د — مدرعة مشاة قتالية : ١٨ أم أكس — ١٠ بي
- ٤١٥ بي م بي — ٣
- هـ — حاملة جنود مسلحة : ٨٠ ناقلة جنود نوع في س أر
- ٣٧٠ حاملة نوع بنهارد م — ٣
- ١٢٠ حاملة نوع إل — ١١ أورتو

و — مدفعية مقطورة : ٦٢ مدفع مقطور نوع أر أوف (خفيف) عيار ١٠٥ ملم  
٢٠ مدفع مقطور نوع بي أرسى نوع ٥٩ — ١ عيار ١٣٠ مل

ز — مدفعية مسيرة ذاتيا : ١٨ مدفع نوع أم ك ف — ٣ عيار ١٥٥ ملم

٧٢ مدفع نوع ج — ٦

٨٥ مدفع نوع أم — ١٠٩ أ — ٣

ح — قاذفة صواريخ متعددة : ١٨ نوع أل أيو — ٩٧ عيار ٧٠ ملم

٤٨ نوع أف أ أروس — ٢٥ عيار ١٢٢ ملم

ط — مدفع هاون : ١١٤ نوع أل ١٦ عيار ٨١ ملم

٢١ نوع براند عيار ١٢٠ ملم

ي — صواريخ أرض أرض (في دبي فقط) ٦ صواريخ نوع سكود بي

ك — سلاح موجه ضد الدبابات : ٢٣٠ صاروخ نوع ميلان، فيجيلانت،

٢٥ صاروخ تاو، هوت

٢٠ صاروخ س بي

ل — قاذفة عديمة الإرتجاج : نوع كارل جوستاف عيار ٨٤ ملم

١٢ نوع م — ٤٠ عيار ١٠٦ ملم

م — مدفعية مضادة للطائرات : ٤٢ نوع م — ٣ في د أس بي عيار ٢٠ ملم

٢٠ نوع ج س أف — ب م ٢ عيار ٣٠ ملم

المصدر

The MILITARY Balance 1997/98 Oxford University

## دولة البحرين

- المساحة : ٦٦٢ كلم مربعاً
- عدد السكان : ٥٩٩,٤٠٠ خمسمائة وتسع وتسعون ألفاً وأربعمائة
- مجموع القوات المسلحة النظامية ١١,٠٠٠ جندي
- الخدمة العسكرية : غير الزامية
- الناتج المحلي الإجمالي : ٥,١ بليون دولار
- النمو : ١,٦ %
- التضخم : ٠,٢ %
- الديون : ٨,٣ مليون دولار
- نفقات الدفاع : ٢٨٥ مليون دولار
- ميزانية الدفاع : ٢٩٠ مليون دولار
- المساعدات العسكرية الخارجية : ٥,٢ مليون دولار
- الجيش : ٨٥٠٠

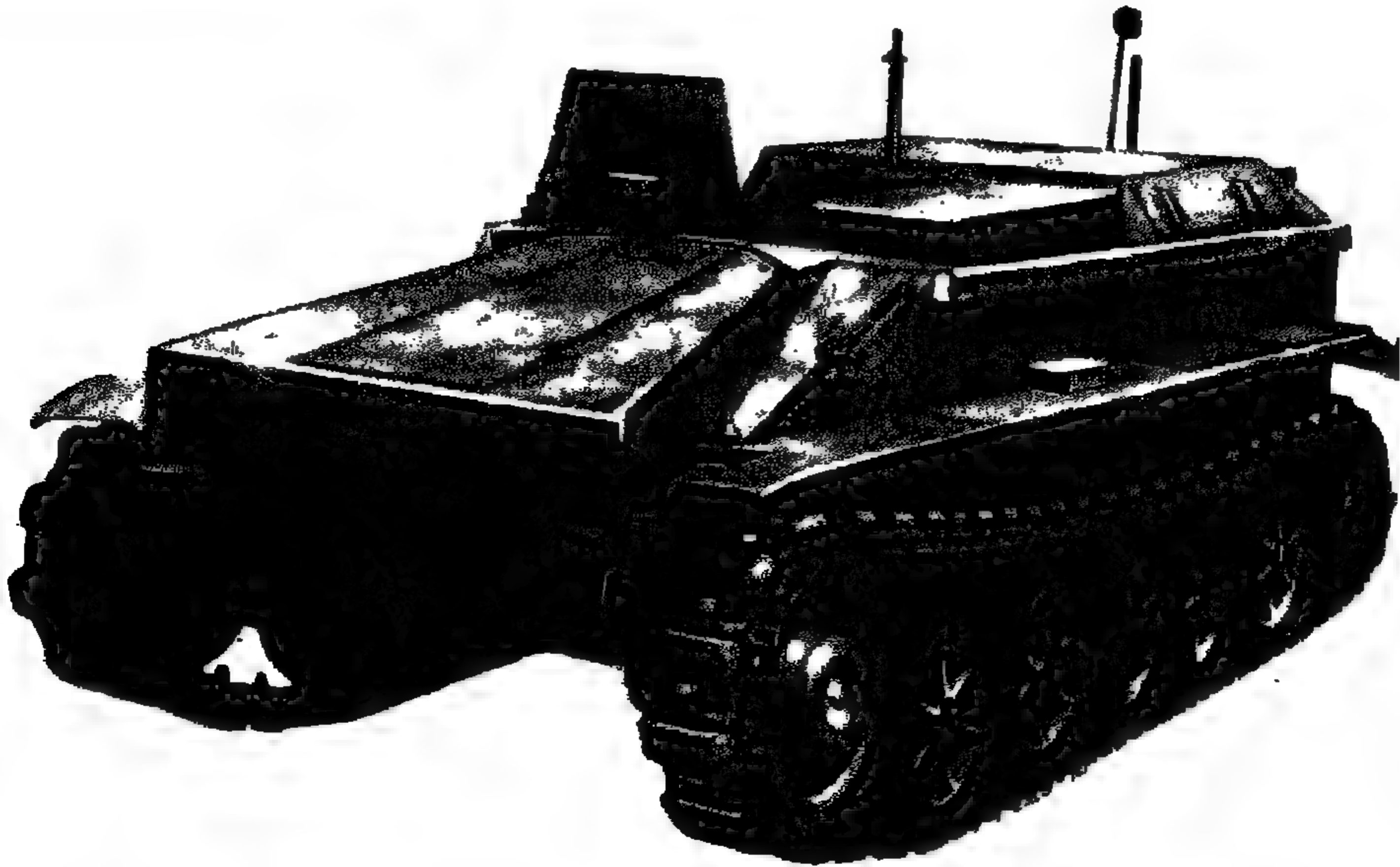
- أ — دبابة حربية قتالية : ١٠٦ دبابة نوع أم ٦٠ أيه ٣
- ٣٦ دبابة نوع أوف — ٤٠ م ك ٢ (لايون)
- ١٥٠ دبابة نوع ليكليرك
- ب — للإستطلاع : ٢٢ أيه أم أل — ٩٠
- ٨ دبابة نوع صلاح الدين
- ٨ دبابة نوع فيريت
- ٨ دبابة نوع شورلاند
- ج — مدرعة مشاة قتالية : ٢٥ مدرعة نوع واي بي أر — ٧٦٥
- د — حاملة جنود مسلحة : ١٠ نوع أت — ١٠٥ ساكون
- ١١٠ نوع بانهارد م — ٣
- ٢٢٠ نوع م — ٢١١٣



- هـ - مدفعية مقطورة : ٨ مدفيعات خفيفة عيار ١٠٥ ملم  
 ٢٨ م - ١٩٨ عيار ١٥٥ ملم  
 و - مدفعية مسيرة ذاتياً : ٣١ نوع أم - ١١٠ عيار ٢٠٣ ملم  
 ز - قاذفة صواريخ : ٩ مدافع نوع أم أل أر أس عيار ٢٢٧ ملم  
 ح - مدفع مورتر : ٩ مدافع عيار ٨١ ملم  
 ٩ مدافع عيار ١٤٠ ملم  
 ط - سلاح موجه ضد الدبابات : ١٥ صاروخ موجه  
 ي - قاذفة عديمة الإهتزاز : ٣٠ نوع أم - ٤٠ أية ١ عيار ١٠٦ ملم  
 ٦ نوع م - و ب ي ت عيار ١٢٠ ملم  
 ك - دفاع جوي : ١٢ نوع أورليكون عيار ٣٥ ملم  
 ١٢ ال ٧٠ عيار ٤٠ ملم  
 ل - صواريخ أرض جو : ٤٠ ربي س - ٧٠  
 ١٥ ستجر  
 ٧ كروتالي  
 ٨ هوك I  
 ٢١ نوع براند عيار ١٢٠ ملم

المصدر

The MILITARY Balance 1997/98 Oxford University



صنعت فونكل بانزر (س د ك ف ز ٣٠١)  
 الموجهة لاسلكياً لتفجر عبوات الهمدم.

## الجمهورية التونسية

- المساحة : ١٦٤,٣٠٦ كلم مربع
- عدد السكان : ٩,٤٢١,٠٠٠ تسعة ملايين واربعمئة وواحد وعشرون ألفا
- مجموع القوات المسلحة النظامية ٣٥٠٠٠ جندي
- الخدمة العسكرية : الزامية (على أساس انتقائي)
- الناتج المحلي الإجمالي : ١٩,٦ بليون دولار
- النمو : ٦,٩ %
- التضخم : ٣,٧ %
- الديون : ١٠,٥ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ٣٩٩ مليون دولار
- ميزانية الدفاع : ٤١٨ مليون دولار
- المساعدات العسكرية الخارجية : ٠,٩ مليون دولار
- الجيش : ٢٧,٠٠٠ جندي

- أ — دبابة حربية ثقيلة : ٥٤ دبابة نوع م — ٦٠ أ ٣
- ٣٠ دبابة نوع م — ٦٠ أ ١
- ب — دبابة خفيفة : ٥٥ دبابة نوع س ل — ١٠٥ كيوراسبير
- ج — آلات الاستطلاع : ٢٤ آلية نوع صلاح الدين
- ٢٥ آلية نوع أم ل — ٩٠
- د — حاملة جنود مدرعة : ١٤٠ مدرعة نوع م — ١١٣ أ ١/٢
- ١٨ مدرعة نوع إي إي — ١٠ أورو
- ١١٠ مدرعة نوع فيات ف — ٦٦٤
- هـ — مدفعية مقطورة : ٤٨ مدفع نوع م — ١٠١ أ ١/٢ عيار ١٠٥ ملم
- ١٢ مدفع نوع م — ١١٤ أ ١ عيار ١٥٥ ملم
- ٥٧ مدفع نوع م — ١٩٨ عيار ١٥٥ ملم

و - مدفع هاون : ٩٥ مدفع مقطور عيار ٨١ ملم  
٦٦ مدفع ٤.٢ انش عيار ١٠٧ ملم

ز - سلاح موجه ضد الدبابات : ٦٥ صاروخ كاو  
٥٠٠ صاروخ ميلان

ح - قاذفة صواريخ : ٣٠٠ قاذفة نوع ل ر أ سي - ٨٩ عيار ٨٩ ملم  
٣٠٠ قاذفة نوع ٣.٥ إنش م - ٢٥ عيار ٨٩ ملم

ط - قاذفة صواريخ عديمة الاهتزاز : ١٤٠ قاذفة نوع م - ١٨ عيار ٥٧ ملم  
٧٠ قاذفة نوع م - ٤٠ أ ١ عيار ١٠٦ ملم

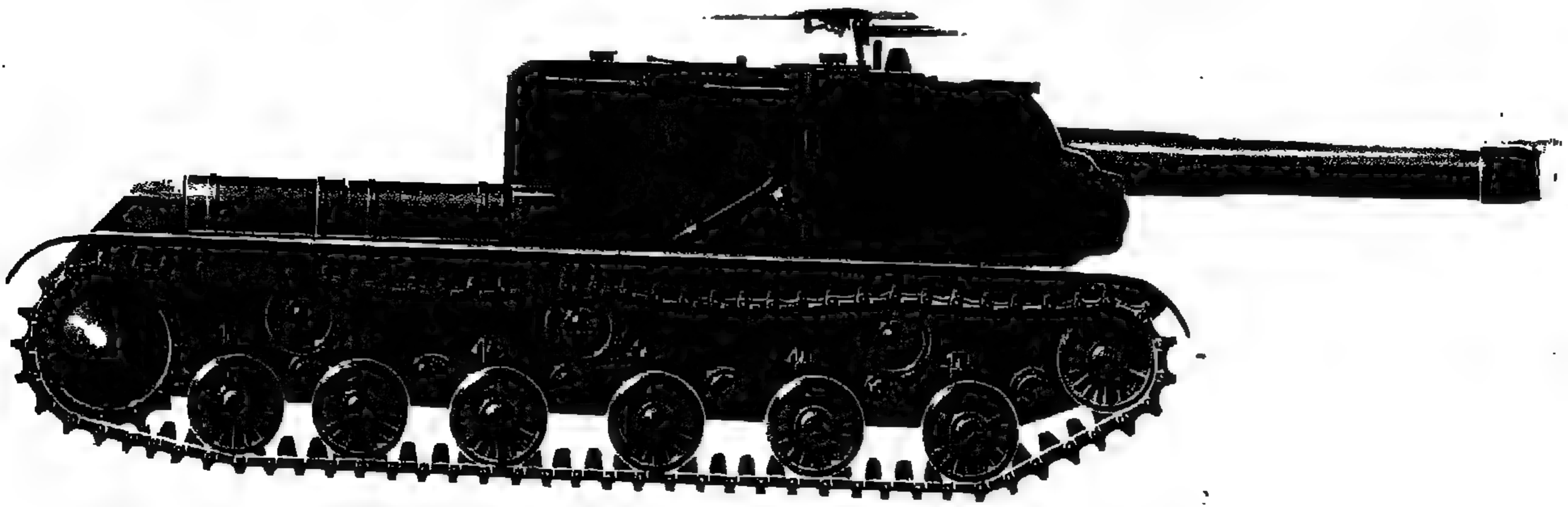
ي - اسلحة مضادة للطائرات : ١٠٠ مدفعية نوع م - ٥٥ عيار ٢٠ ملم  
١٥ مدفعية نوع - ٦٥/٥٥ عيار ٣٧ ملم

ك - صواريخ أرض - جو (سام) : ٤٨ صاروخ نوع ب س - ٧٠  
٢٥ صاروخ نوع م - ٤٨ تشابارال

ل - للمسح : راسيت (مركبة، مدفعية)  
١٢ نوع م - ٤٠ عيار ١٠٦ ملم

المصدر

The MILITARY Balance 1997/98 Oxford University Press.



المدفع الذاتي الحركة (س يو - ١٥٢)، وهو هاوتزر عيار ١٥٢ مم  
ركب على هيكل دبابة (ك ف - ١)، وقد اشترك بنجاح في معارك  
كورسك في شهر يوليو ١٩٤٣.



## الجمهورية الجزائرية

- المساحة : ٢,٤٦٠,٥٠٠ كلم مربع
- عدد السكان : ٢٨,٨٦٥,٠٠٠ نسمة ثمانية وعشرون مليونا وثمانمئة وخمسة وستون ألف نسمة
- مجموع القوات المسلحة النظامية ١٢٤,٠٠٠ جندي
- الخدمة العسكرية : الزامية — المدة ١٦ شهرا.
- الناتج المحلي الإجمالي : ٤٠ بليون دولار
- النمو: ٤ %
- التضخم : ١٥,١ %
- الديون : ٣٦.٣ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ١,٨ بليون دولار
- ميزانية الدفاع : ١,٦ بليون دولار
- المساعدات العسكرية الخارجية : ٠,٨ مليون دولار

## الجيش

- أ — دبابة حربية ثقيلة : ٢٧٥ دبابة نوع ت — ٥٥/٥٤
- ٣٣٠ دبابة نوع ت — ٦٢
- ٢٨٥ دبابة نوع ت — ٧٢
- ب — آليات الاستطلاع : ٧٥ آلية نوع ب ر م — ٢
- ج — مدرعة مشاة قتالية : ٦٩٠ مدرعة نوع ب م ب — ١
- ٢٢٥ مدرعة نوع ب م ب — ٢
- د — حاملة جنود مدرعة: ٥٣٠ حاملة جنود نوع ب ت ر — ٦٠/٥٠
- ١٥٠ حاملة جنود نوع و ت — ٦٤

هـ — مدفعية مقطورة : ٢٨ مدفع نوع د — ٧٤ عيار ١٢٢ ملم

١٠٠ مدفع نوع م — ٣٧/١٩٣١

٦٠ مدفع نوع م — ٣٠ (١ م — ١٩٣٨)

١٩٨ مدفع نوع د — ٣٠ عيار ١٣٠ ملم

١١٠ مدفع نوع م — ٤٦ عيار ١٥٢ ملم

١٢٠ مدفع نوع م — ٢٠ (١ م — ١٩٣٨)

١١٠ مدفع نوع م — ٤٦ عيار ١٥٢ ملم

١٢٠ مدفع نوع م — ٢٠ (١ م ١٩٣٧)

و — مدفعية مسيرة ذاتية : ١٥٠ مدفع نوع ٢ س ١ عيار ٢٢ ملم

٣٥ مدفع نوع ٢ س ٣ عيار ١٥٢ ملم

ز — قاذفات صواريخ : ٤٨ قاذفة نوع ب م — ٢١ عيار ١٢٢ ملم

٤٨ قاذفة نوع ب م — ١٤ - ١٦ عيار ١٤٠ ملم

ح — مدفع هاون : ١٥٠ مدفع هاون نوع م — ٣٧ عيار ٨٢ ملم

١٢٠ مدفع هاون نوع م — ١٩٤٣ عيار ١٢٠ ملم

٦٠ مدفع هاون نوم م — ١٩٤٣ عيار ١٦٠ ملم

ط — سلاح موجه ضد الدبابات : صواريخ نوع أ ت — ٢ سواتر

صواريخ نوع أ ت — ٣ — ساغر

ي — قاذفة عديمة الإهتزاز : ١٢٠ قاذفة نوع ب — ١٠ عيار ٨٢ ملم

٥٨ قاذفة نوع ب — ١١ عيار ١٠٧ ملم

ك — أسلحة ضد الدبابات : ١٥٦ صاروخ نوع ز أس — ٢ عيار ٥٧ ملم

٨٠ صاروخ نوع د — ٤٤ عيار ٨٥ ملم

١٢ صاروخ نوع ت — ١٢ عيار ١٠٠ ملم

٥٠ صاروخ نوع س و

١٠٠ صاروخ نوع س ب

ل — أسلحة دفاع جوي مضاد للطائرات : ٨٠ مدفع نوع ز ب يو — ٢/٤ عيار ١٤.٥ ملم

١٠٠ مدفع مضاد عيار ٢٠ ملم

١٠٠ مدفع مضاد نوع زيو - ٢٣ مقطورة عيار ٢٣ ملم

٢١٠ مدفع مضاد نوع ز س يو - ٢٣ - ٤ - س بي

عيار ٢٣ ملم

١٥٠ مدفع مضاد نوع م - ١٩٣٩ عيار ٣٧ ملم

٧٥ مدفع مضاد نوع س - ٦٠ عيار ٥٧ ملم

٢٠ مدفع مضاد نوع ك س - ١٢ عيار ٨٥ ملم

١٥٠ مدفع مضاد نوع ك س - ١٩ عيار ١٠٠ ملم

١٠ مدفع مضاد نوع ك س - ٣٠ عيار ٣٠ ملم

المصدر

The MILITARY Balance 1997/98 Oxford University Press.



الدبابة الفرنسية هوتشكيس ه-٣٩ وهي نموذج متطور عن الدبابة  
ه-٣٥ مع بعض التعديل في البرج والمدفع والجسم استخدمت مع  
سابقته في مهام الخيالة في الجيش الفرنسي. دخلت الخدمة في  
العام ١٩٣٦ واستخدمتها اسرائيل في الحرب العربية الاسرائيلية  
الاولى.



## المملكة العربية السعودية

- المساحة : ٢,٣٣١,٠٠٠ كلم مربع
- عدد السكان : ١٦,٩٤٨,٠٠٠ ستة عشر مليوناً وتسعمائة وثمانية وأربعون ألفاً
- مجموع القوات المسلحة النظامية ١٠٥,٥٠٠ جندي
- الخدمة العسكرية : غير الزامية
- الناتج المحلي الإجمالي : ١٣٦ بليون دولار
- النمو: ٤,٥ %
- التضخم : ١,٢ %
- الديون : ٢١,٨ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ١٧,٤ بليون دولار
- ميزانية الدفاع : ١٧,٩ بليون دولار

## الجيش

- أ — دبابة حربية ثقيلة : ٣١٥ دبابة نوع م — ١ | ٢ ابرامز
- ٢٩٠ دبابة نوع إم إكس — ٣٠
- ٤٥٠ دبابة م ٦٠ أ ٣
- ب — للإستطلاع : ٢٣٥ آلية إستطلاعية نوع إم إل — ٩٠/٦٠
- ج — مدرعة مشاة قتالية : ٥٧٠ مدرعة نوع أم إكس — ١٠ بي
- ٤٠٠ مدرعة نوع م — ٢ برادلي
- د — حاملة جنود مسلحة: ١٧٠٠ حاملة جنود نوع م — ١١٣
- ١٥٠ حاملة جنود نوع بانهارد م — ٣
- هـ — مدفعية مقطورة : ١٠٠ م — ١٠٢/١٠١ عيار ١٠٥ ملم
- ٥٠ مدفع نوع ف هـ — ٧٠ عيار ١٥٥ ملم

٩٠ مدفع نوع م — ١٩٨ عيار ١٥٥ ملم  
م — ١١٤ عيار ٢٠٣ ملم

و — مدفع مسيرة ذاتيا : ٦٠ مدفع أستروس ٢  
ز — مدفع هاون : ٤٠٢ نوع انش م — ٣٠ عيار ١٠٧ ملم  
١١٠ نوع براند عيار ١٢٠ ملم  
ح — صواريخ أرض — أرض : ١٠ نوع بي أرس  
٤٠ صاروخ — سي أس أس — ٢  
ط — سلاح موجه ضد الدبابات : ٢ م — ٤٧ دراغون، هوت  
ي — قاذفة عديمة الاهتزاز : ٣٠٠ قاذفة نوع كارل جوستاف عيار ٨٤ ملم  
٦٧ م — عيار ٩٠ ملم  
٤٠ م — أ — ١ عيار ١٠٦ ملم  
ك — مدفعية مضادة للطائرات : ٩٢ نوع م عيار ٢٠ ملم  
١٦٣ نوع فولكان عيار ٢٠ ملم  
٥٠ نوع أم هـ — عيار ٣٠ ملم  
٣٠ نوع س أيه عيار ٣٠ ملم  
١٢٨ عيار ٣٥ ملم عيار ٤٠ ملم  
١٥٠ نوع إدر ٧٠

### الحرس الوطني

أ — مدرعة قتالية خفيفة : ٤٥٠ نوع أل أفي — ٢٥  
ب — حاملة جنود مسلحة : ٢٩٠ نوع في  
١٥٠ نوع كوماندو  
٤٤٠ نوع بيرانا  
ج — مدفعية مقطورة : ٤٠ نوم — ١٠٢ عيار ١٠٥ ملم  
٣٠ نوع م — ١٩٨ عيار ١٥٥ ملم

- د - مدفع هاون: ٨١ ملم  
هـ - قاذفة عديمة الإحتزاز: ام - ٤٠ أيه ١  
و - سلاح مضاد للدبابات : تاو

قوات أمن خاصة  
أ - حاملات جنود مسلحة: يو أر - ٤١٦

المصدر

The MILITARY Balance 1997/98 Oxford University Press.

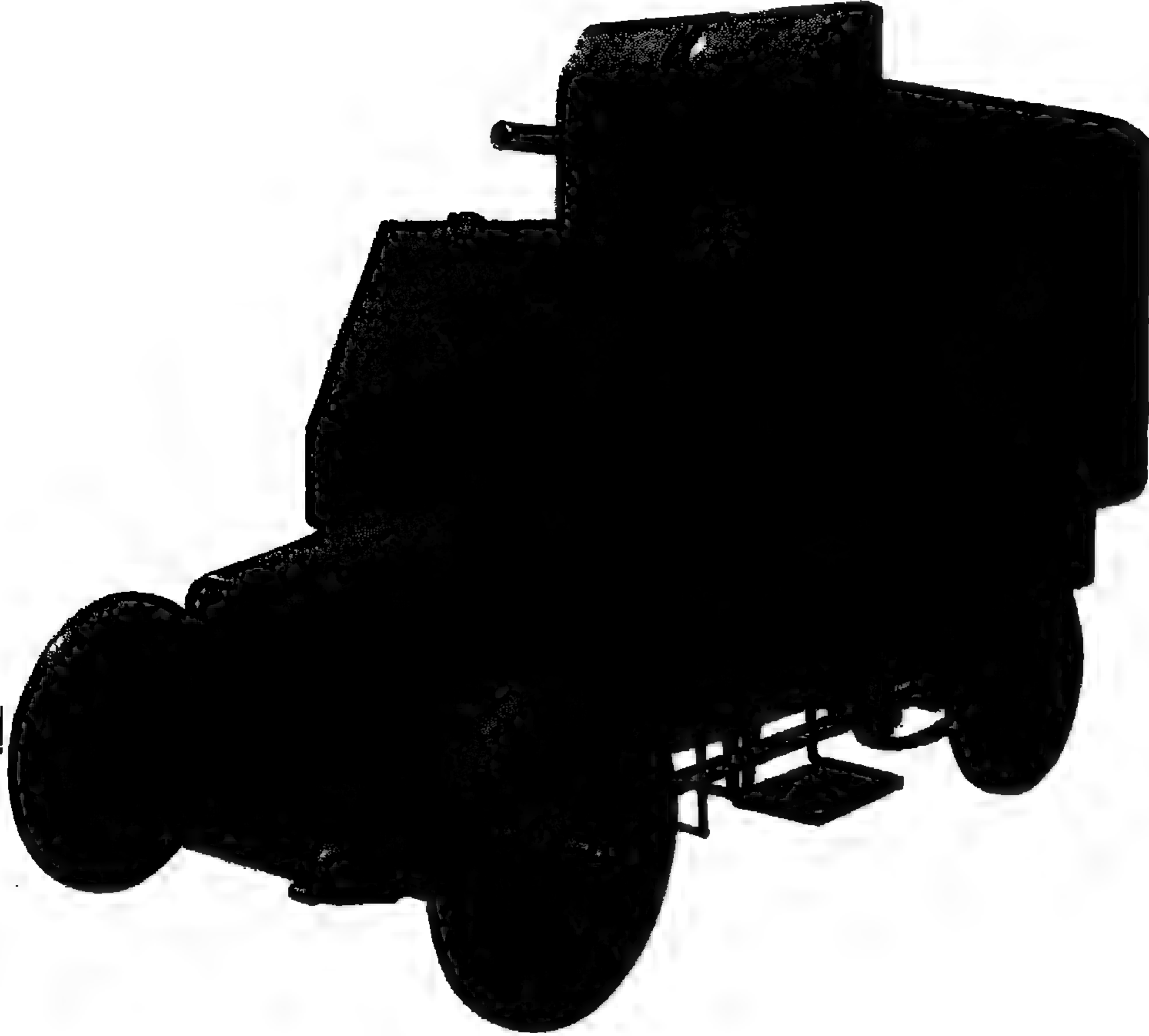


الدبابسة  
البريطانية المطوقة نموذج ٤ ويلاحظ استخدام منظومة التعليق المقتبسة  
عن الدبابة الأمريكية كريستي.



## السودان

- المساحة : ٣,٥٠,٤٥٣,٠ كلم مربعا
- عدد السكان : ٢٣.٦٠٠.٠٠٠ نسمة، ثلاثة وعشرون مليونا وستمئة ألف.
- مجموع القوات المسلحة النظامية : ٨٨,٠٠٠ رجل
- مجموع القوات شبه العسكرية : ٩,٠٠٠ رجل
- الخدمة العسكرية : غير إلزامية
- المصاريف الدفاعية للفرد الواحد : ٢٨ دولار سنويا
- نسبة القوات المسلحة لعدد السكان : ٤,٩٥ بالألف



النموذج النهائي للعربة المدرعة ارهارد باك المضادة للمناطيد المزودة بمدفع عيار ٥٠ مم. كان مدى تحرك المدفع الأفقي محدودا، لكنه امتاز بمدى تحرك عمودي واسع. كانت هذه المركبة متطورة جدا بالنسبة الى عصرها.

## الجمهورية العربية السورية

- المساحة : ١٨٥,٦٨٠ كلم مربعا
- عدد السكان : ١٥,٣٤٤,٠٠٠ خمسة عشر مليونا وثلاثمائة وأربعة وأربعون ألف نسمة.
- الناتج المحلي الإجمالي : ٣٢,٧ بليون دولار
- النمو : ٤%
- التضخم : ٨,٣%
- الدين : ٢١ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ١,٦ بليون دولار
- ميزانية الدفاع : ١,٧ بليون دولار
- المساعدات العسكرية الخارجية : —————
- المجموع العام للقوات النظامية الدائمة : ٣٢٠,٠٠٠
- الخدمة العسكرية : إلزامية — لمدة ٣٠ شهرا
- مجموع قوات الإحتياط : ٥٠٠,٠٠٠ (حتى سن الـ ٤٥ سنة)
- الجيش : ٢١٥,٠٠٠
- أ — دبابة حربية ثقيلة : ٢١٠٠ دبابة نوع ت — ٥٥/٥٤
- ١٠٠٠ دبابة نوع ت — ٦٢ م ك
- ١٥٠٠ دبابة نون ت — ٧٢ — ٧٢ م
- ٧٠٠ آلية نوع ب ر د م — ٢
- ب — للإستطلاع :
- ج — مدرعة مشاة قتالية : ٢٢٥٠ مدرعة نوع ب م ب — ١
- د — حاملة جنود مسلحة : ١٥٠٠ حاملة جنود نوع ب ت ر — ٥٠/٤٠ — ٦٠
- هـ — مدفعية مقطورة : ١٠٠ مدفع م ١٩٢١ — ٣٧ عيار ١٢٢ ملم
- ١٥٠ مدفع م ١٩٣٨ عيار ١٢٢ ملم
- ٥٠٠ مدفع نوع د — ٣٠ عيار ١٢٢ ملم

٨٠٠ مدفع نوع م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم

٢٠ مدفع نوع د — ٢٠ عيار ١٥٢ ملم

٥٠ مدفع نوع م — ١٩٣٧

١٠ مدافع نوع ر ٢٣ عيار ١٨٠ ملم

و — مدفعية مسيرة ذاتيا : ٤٠٠ مدفع نوع ٢ س ١ عيار ١٢٢ ملم

٥٠ مدفع نوع س ٣ عيار ١٥٢ ملم

ز — قاذفة صواريخ متعددة : ٢٠٠ قاذفة نوع — ٦٣ عيار ١٠٧ ملم

٢٨٠ قاذفة نوع ب م — ٢١ عيار ١٢٢ ملم

ح — مدفع هاون : ٢٠٠ مدفع عيار ٨٢ ملم

٣٥٠ مدفع نوع م — ١٩٤٣ عيار ١٢٠ ملم

١٠٠ مدفع نوع م — ١٦٠ عيار ١٦٠ ملم

٨ مدافع نوع م — ٢٤٠ عيار ٢٤٠ ملم

ط — قاذفات صواريخ أرض ١٨ صاروخ — ٧

أرض :

١٨ صاروخ نوع س — ٢١

٢٦ صاروخ نوع سكود ب/س

اس اس — سي — ابي سيبال

اس اس — سي — ٣ كوستال

ي — سلاح موجه ضد الدبابات: ٣٠٠٠ صاروخ نوع أت — ٣ ساجر

١٥٠ صاروخ نوع أت — ٤ سبايجوت

١٤٠ صاروخ نوع ات — ٥ سباندريل

٢٠٠ صاروخ نوع ميلان



ك — مدفع مضاد للطائرات : ٦٥٠ مدفع نوع زديو — ٢٣ — ٢ مقطورة عيار ٢٣ ملم  
 ٤٠٠ مدفع نوع ز ر س ي — ٢٣ — ٤ س ب عيار ٢٣ ملم  
 ٣٠٠ مدفع نوع م — ١٩٣٩ عيار ٣٧ ملم  
 ٦٧٥ مدفع نوع س — ٦٠ عيار ٥٧ ملم  
 ١٠ مدافع نوع ز س ي — ٥٧ — ٢ س بي  
 ٢٥ مدفع نوع ك س — ١٩ عيار ١٠٠ ملم

المصدر

The MILITARY Balance 1997/98 Oxford University Press.



عربة نقل مدرعة  
 مع قاذف مدرع تاو — 2 (TOW-II)  
 ومع مدفع ماك عيار 12,7 ملم



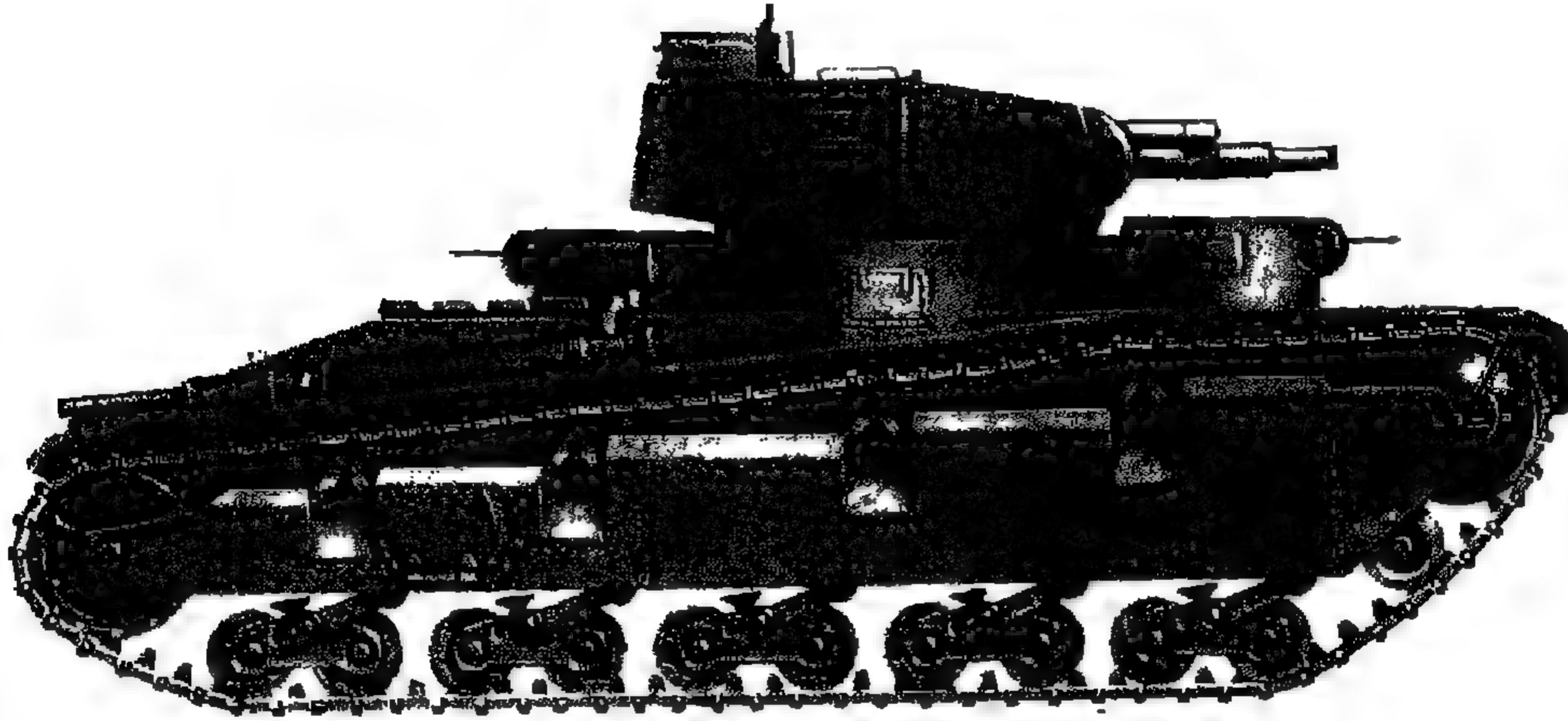
عربة قتال مدرعة للمشاة  
 مع برج «جيات» عيار 25 ملم



عربة قتال مدرعة للمشاة  
 مع برج شاريشوتر Sharpshooter  
 عيار 25 ملم

## الصومال

- المساحة : ٦٣٨,٠٠٠ كلم مربع
- عدد السكان : ٤,٧٥٠,٠٠٠ نسمة، أربعة ملايين وسبعمئة وخمسون ألفا
- مجموع القوات المسلحة النظامية : ٨٢٥٥٠ رجلا
- القوات شبه العسكرية : ٣٩٥٠٠ رجل
- الخدمة العسكرية : غير إلزامية
- نسبة القوات المسلحة إلى عدد السكان : ١٦,٨ بالآلاف



عندما استأنفت ألمانيا عملية التسليح في الثلاثينات، صنعت عددا من الدبابات الاختبارية، أشهرها الدبابة المتعددة الأبراج بانزر كمبفاجن (ف) (ن ب ف ز).

## العراق

المساحة :	٤٣٨,٤٤٦ كلم مربع
عدد السكان :	٢٢,٤٤٢,٠٠٠ اثنين وعشرون مليوناً وأربعمائة واثنين وأربعين ألفاً
مجموع القوات المسلحة النظامية :	٣٨٧,٥٠٠
الاحتياط :	٦٥٠,٠٠٠
الخدمة العسكرية :	١٨ — ٢٤ شهراً
الناتج المحلي الإجمالي :	١٥ بليون دولار
النمو :	٢%
التضخم :	٣٠%
الديون :	٢٢,٦ بليون دولار
نفقات الدفاع :	١,٣ بليون دولار
ميزانية الدفاع :	_____
المساعدات العسكرية الخارجية :	_____

الجيش :	٣٥٠,٠٠٠
أ — دبابة حربية ثقيلة:	— ١٠٠٠ دبابة نوع ت — ٥٤/٥٥ م — ٧٧
	— دبابة نوع بي ر س نوع — ٥٩/٦٩
	— ٢٠٠ دبابة نوع ت — ٦٢
	— ٧٠٠ دبابة نوع ت — ٦٢ (تشمل تشيفتين م ك — ٥/٣ م — ٦٠ م — ٤٧)
ب — آليات استطلاع :	آليات نوع ب ر د م — ٢
	آليات نوع أ م د — ٦٠/٩٠
	آليات نوع إي إي — ٩ كاسكافال
	آليات نوع إي إي — ٣ جاراراك



ج — مدرعة مشاة قتالية:

د — حاملة جنود مدرعة :

٩٠٠ مدرعة نوع ب م بي — ١/٢

٢٠٠٠ مدرعة تشمل :

مدرعات نوع ب ت ر — ٥٠/٦٠ —

١٥٢

مدرعات نوع و ت — ٦٢/٦٤

مدرعات نوع م ت ل ب

مدرعات نوع واي دبليو — ٥٣١

مدرعات نوع م — ١١٣ أ ١/٢

مدرعات نوع بنهارد م — ٣

مدرعات نوع إي إي — ١١ أورو

١٨٠٠ مدفع تشمل :

مدفعية نوع م — ٥٦ عيار ١٠٥ ملم

مدفعية نوع د — ٧٤ عيار ١٢٢ ملم

مدفعية نوع د — ٣٠ عيار ١٢٢ ملم

مدفعية نوع م — ١٩٣٨ عيار ١٢٢ ملم

مدفعية نوع م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم

مدفعية نوع ٥٩ — ١ عيار ١٣٠ ملم

مدفعية نوع جي — ٥ عيار ١٥٥ ملم

مدفعية عيار جي ه — ن — ٤٥ عيار

١٥٥ ملم

مدفعية نوع م — ١١٤ عيار ١٥٥ ملم

١٥٠ مدفعية تشمل :

مدفعية نوع ٢ س ١ عيار ١٢٢ ملم

مدفعية نوع ٢ س ٣ عيار ١٥٢ ملم

مدفعية نوع م — ١٠٩ أ ١/٢ عيار ١٥٥

ملم

مدفعية نوع أي ن — ١ (جي س ت)

عيار ١٥٥

ه — مدفعية مقطورة :

و — مدفعية مسيرة ذاتياً :

ز — قاذفات صواريخ :

١٥٠ وتشمل:

- قاذفات عيار ١٠٧ ملم
- قاذفات نوع ب م — ٢٢ عيار ١٢٢ ملم
- قاذفات نوع استروس — ٢ عيار ١٢٧ ملم
- قاذفات نوع ب م — ١٣/١٦ عيار ١٣٢ ملم
- قاذفات نوع عبايل عيار ٢٦٢ ملم

ح — مدفع هاون :

- مدافع عيار ٨١ ملم
- مدافع عيار ١٢٠ ملم
- مدافع نوع م — ١٩٤٣ عيار ١٦٠ ملم
- مدافع عيار ٢٤٠ ملم

ط — قاذفات صواريخ أرض

أرض :

- ٦ قاذفات صواريخ سكود
- ي — سلاح موجه ضد الدبابات: صواريخ نوع أ ت — ٣ ساجر (ب ر د م — ٢)
- صواريخ نوع أ ت — ٤ سبايجوت
- صواريخ نوع س س — ١١
- صواريخ نوع ميلان
- صواريخ نوع هوت

ك — قاذفة عديمة الاهتزاز:

- قاذفات نوع س بي جي — ٩ عيار ٧٣ ملم
- قاذفات نوع ب — ١٠ عيار ٨٢ ملم
- قاذفات عيار ١٠٧ ملم

ل — أسلحة مضادة للدبابات:

- عيار ٨٥ ملم
- عيار ١٠٠ ملم مقطورة

ن — أسلحة مضادة للطائرات:

- ز س بي — ٢٣ — ٤ س بي عيار ٢٣ ملم
- م — ١٩٣٩ عيار ٣٧ ملم

ز س ي - ٥٧ - ٢ س بي عيار ٥٧ ملم

عيار ٨٥ ملم

عيار ١٠٠ ملم

عيار ١٣٠ ملم

س - صواريخ أرض - جو: صواريخ نوع س أ - ٢

صواريخ نوع س أ - ٣

صواريخ نوع س أ - ٦

صواريخ نوع س أ - ٧

صواريخ نوع س أ - ٨

صواريخ نوع س أ - ٩

صواريخ نوع س أ - ١٣

صواريخ نوع س أ - ١٤

صواريخ نوع س أ - ١٦

صواريخ نوع رولاند

٤ - للمسح والاستطلاع : راسيت (مدفعية + حاملة جنود)

سميلين (مدفع هاون)

ف - طائرات هليكوبتر تابعة للجيش :

١ - للهجوم : بوينغ - ١٠٥ مع أس - ١١/هوت

م - أي - ٢٤

س - أ - ٣١٦ م أس - ١٢

س أ - ٣٢١ وبعضها مع إكزرسيت

س أ - ٣٤٢

٢ - للنقل :

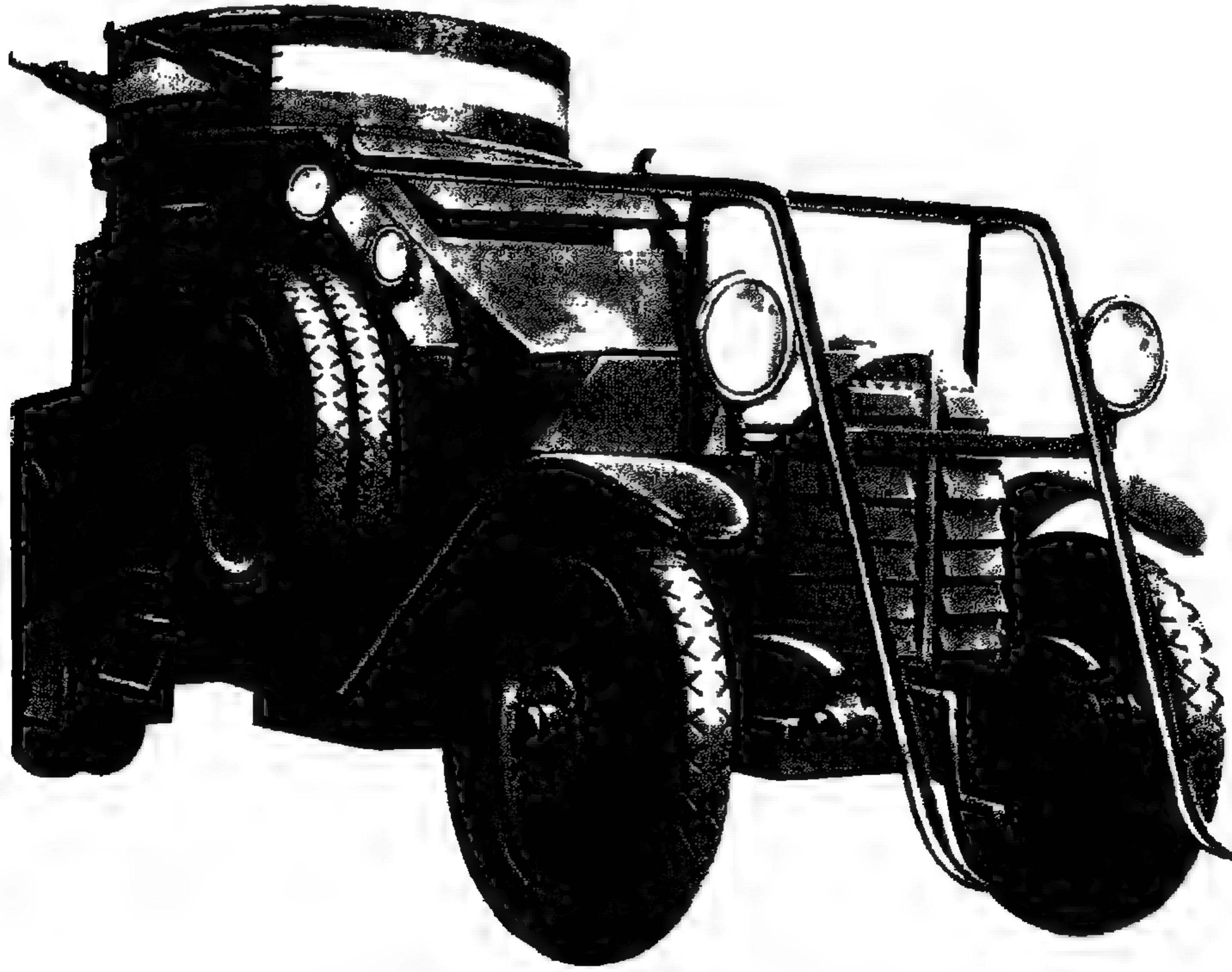
ثقيلة: م أي - ٦



متوسطة : أس - ٦١  
بيل - ٢١٤ س ت  
م أي - ٤  
م أي - ١٧/٨  
س أ - ٣٣٠  
خفيفة: أب - ٢١٢  
ب ك - ١١٧ (س أ ر)  
هوجز - ٣٠٠ سي  
هوجز - ٥٠٠ د  
هوجز - ٥٣٠ ف

## المصدر

**The Military Balance 1997/98 Oxford University**



العربة المدرعة لانسيا (١ ز م)، وقد ظهر في مقدمتها القضبان الحديدية  
المعدان لقطع الأسلاك الشائكة.

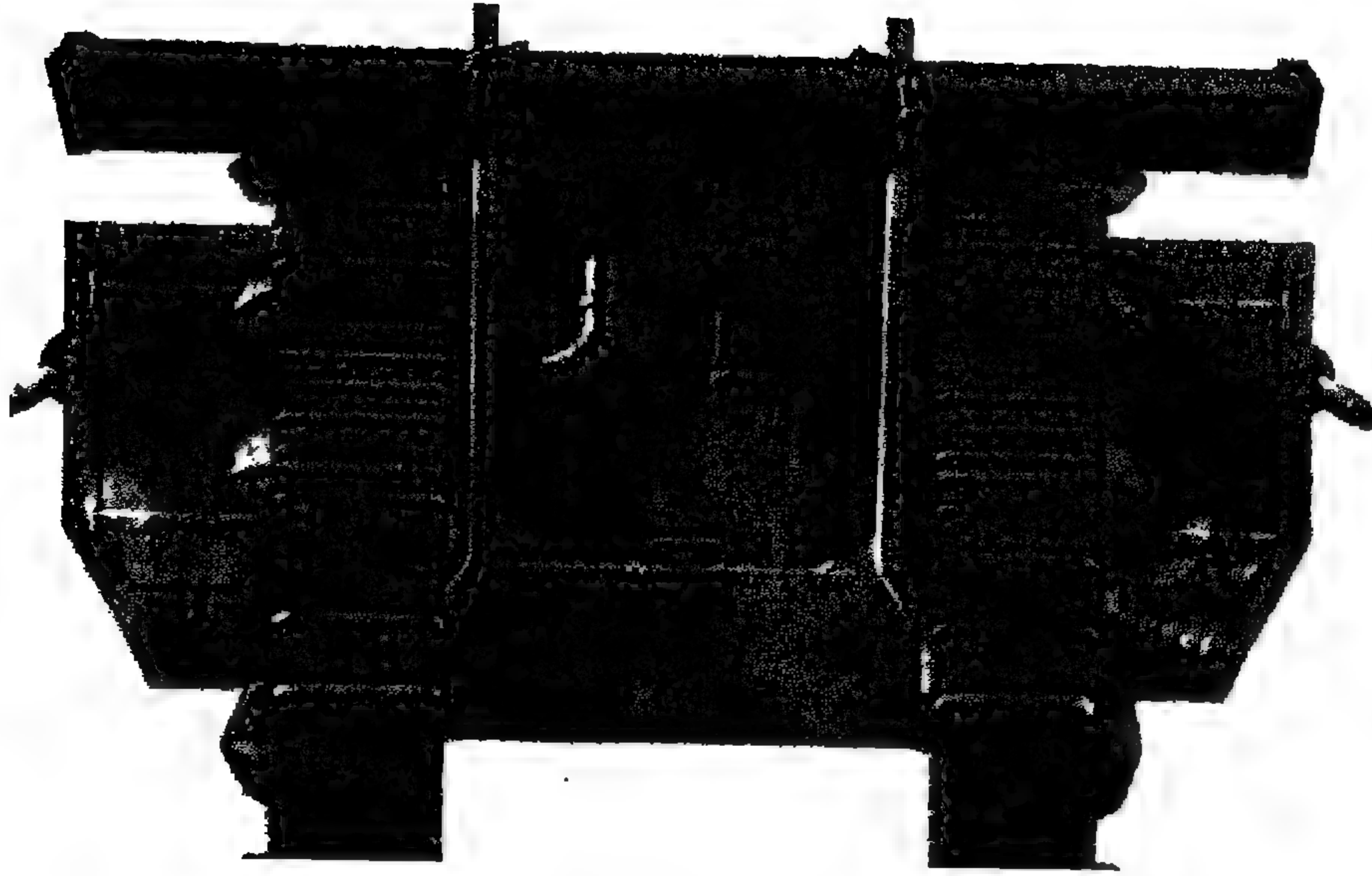
## سلطنة عُمان

المساحة :	٢١٢,٠٠٠ كلم مربع
عدد السكان:	٢,٠٤٧,٠٠٠ مليونان وسبع وأربعون ألفاً
مجموع القوات المسلحة النظامية:	٤٣٥٠٠
الخدمة العسكرية :	غير إلزامية
الناتج المحلي الإجمالي :	١٢,٣ بليون دولار
النمو :	٣,٨%
التضخم :	٢%
الديون :	٢,٧ بليون دولار
نفقات الدفاع :	١,٩ بليون دولار
ميزانية الدفاع :	١,٨ بليون دولار
المساعدات العسكرية الخارجية :	٠,٢ مليون دولار
الجيش : ٢٥٠٠٠	
أ — دبابة حربية ثقيلة :	٦ دبابات نوع م — ١٦٠ أ
	٧٣ دبابة نوع م — ١٦٠ أ ٣
	٢٤ دبابة نوع قائد الأرض (تشيفتين م ك
	١٥ — ٧)
	١٨ دبابة تشانجر ٢
ب — دبابة خفيفة :	٣٧ دبابة خفيفة نوع سكوريون (العقرب)
ج — حاملة جنود مسلحة :	٦ حاملات جنود نوع سبارتن
	١٣ حاملات جنود نوع سلطان
	٤ حاملات جنود نوع ستورمر
	٥٠ حاملة جنود نوعها بيرانها
د — مدفعية مسيرة ذاتياً :	١٨ مدفعاً نوع ج — ٦ عيار ١٥٥ ملم

- هـ - مدفع هاون :
- ٦٩ مدفع عيار ٨١ ملم
- ٢٠ مدفع عيار ١٠٧ ملم
- ٤٢ مدفع نوع هـ م ٣٠ ملم
- ١٨ صاروخ نوع تاو
- ٥٠ صاروخ نوع ميلاند
- و - سلاح موجه ضد الدبابات :
- ٤ نوع زد يو - ٢٣ - ٢ عيار ٢٣ ملم
- ١٢ يوفورز أل/٦٠ عيار ٤٠ ملم
- ز - سلاح مضاد للطائرات :

المصدر

The MILITARY Balance 1997/98 Oxford University Press.



الدبابة البريطانية مارك ٤ تحمل عمودًا خشبيًا على متنها لتأمين قدرتها على اجتياز المناطق المستنقعية والوحول.



## فلسطين سلطة الحكم الذاتي

المساحة :	٢٧,٠٢٤ كلم مربع
عدد السكان :	العرب في الضفة الغربية وغزة ٢,٣٥٠,٠٠٠ نسمة وعدد السكان اليهود ٤,٠٠٠,٠٠٠ نسمة
مجموع القوات المسلحة النظامية:	صفر
الناتج المحلي الإجمالي :	٣,٣ مليون دولار
النمو :	٠,٧%
التضخم :	١١%
الديون :	٨٠٠ مليون دولار
ميزانية الشرطة :	٢٥٠ مليون دولار
المساعدات العسكرية الخارجية :	٧٥ مليون دولار
الشرطة :	الأمن
أ - حاملة جند:	٤٥ حاملة جنود

المصدر

The Military Balance 1997/1998 Oxford University

## دولة قطر

المساحة :	١٠,٣٦٠ كلم مربع
عدد السكان :	٥٦٧,٠٠٠ خمسمائة وسبع وستون ألفاً
مجموع القوات المسلحة النظامية :	١١,٨٠٠
خدمة الجيش :	غير إلزامية
الناتج المحلي الإجمالي :	٧,٤ بليون دولار
النمو :	٩,٩%
التضخم :	٣%
الديون :	٧,٣ بليون دولار
نفقات الدفاع :	٧٥٥ مليون دولار
ميزانية الدفاع :	١,١ بليون دولار

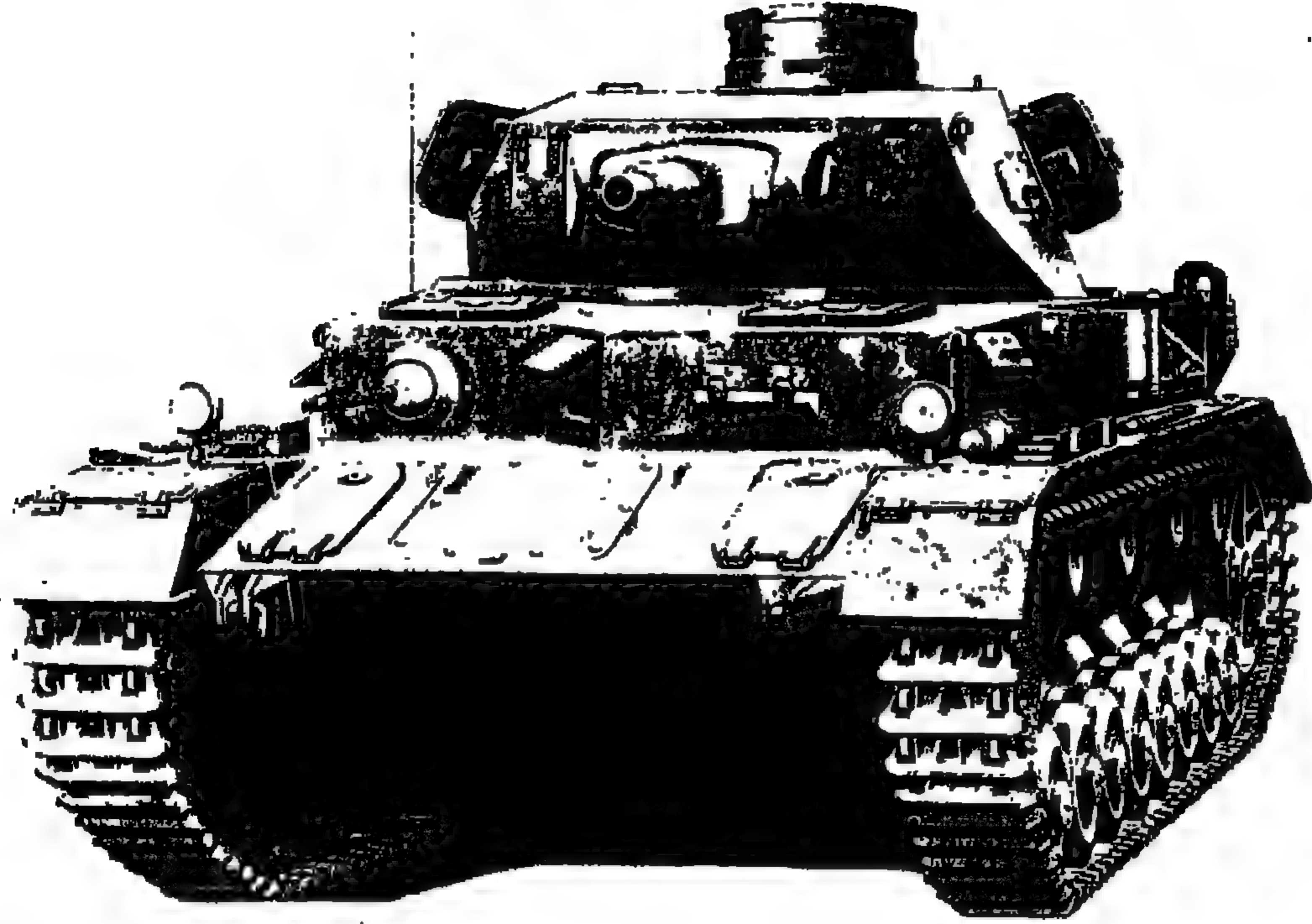
### الجيش ٨٥٠٠

أ - دبابة حربية ثقيلة :	٣٤ دبابة نوع أم إكس - ٣٠
ب - آلية استطلاع :	١٦ آلية نوع في ب أل
ج - مدرعة مشاة قتالية :	١٢ آلية نوع أم إكس - ١٠ أرس
د - حاملة جنود مسلحة :	٨ في ١٥٠
هـ - مدفعية مقطورة :	٤٠ أم إكس - ١٠ بي
و - مدفعية مسيرة ذاتياً :	١٦٠ في أب
ز - قاذفة صواريخ متعددة :	١٢ أم إكس - في س أ
ح - مدفع هاون :	١٢ مدفع نوع ج ٥ عيار ١٥٥ ملم
	٢٨ مدفع نوع ف - ٣ عيار ١٥٥ ملم
	٤ نوع أستروس ٢
	٢٤ أل ١٦ عيار ٨١ ملم

ط - سلاح موجه ضد الدبابات : ١٠٠ صاروخ ميلان، هوت (يشمل  
٢٤ في أب إس ب)  
ي - قاذفة عديمة التراجع : كارل جوستاف عيار ٨٤ ملم

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



مشهد أمامي للدبابة (٤) نموذج (أ) من الفرقة الأولى المدرعة. صنعت ٣٥ دبابة  
من هذا النوع في عام ١٩٣٦. كانت من صفاتها المميزة القبة الكبيرة على  
مؤخرة البرج والشبهة بصندوق النفايات.



## دولة الكويت

— المساحة :	١٦١٠٠ كلم مربع
— عدد السكان :	١,٦٥٦,٠٠٠ مليون وستمائة وستة وخمسون ألفا
— مجموع القوات المسلحة النظامية :	١٥٣٠٠
— خدمة الجيش :	إلزامية (١٨ شهرا)
— الناتج المحلي الإجمالي :	٢٧,٨ بليون دولار
— النمو :	١,٦%
— التضخم :	٣,٤%
— الديون :	٦ بليون دولار
— نفقات الدفاع :	٣,٦ بليون دولار
— ميزانية الدفاع :	٣,٧ بليون دولار

### الجيش ١١٠٠٠

أ — دبابة حربية ثقيلة :	١٥٠ دبابة نوع م — ٨٤
	١٧٤ نوع م — ١ أ ٢
	١٧ نوع تشيفتين
ب — عربة مشاة مدرعة مشاة قتالية :	٤٦ نوع ب أم بي — ٢
	٥٥ نوع ب أم بي — ٣
	١٨٢ نوع ديسيرت واريور (محارب الصحراء)
ج — حاملة جنود مسلحة :	٦٠ نوع أم — ١١٣
	٤٠ نوع أم — ٥٧٧
	٤٠ نوع فهد

د - مدفعية مسيرة ذاتية : ٢٣ مدفع نوع إم - ١٠٩ أ ٢ عيار ١٥٥ ملم

١٨ نوع ج س ج  
١٨ أف - ٣

هـ - قاذفة صواريخ : ٢٧ سمبرتش ٩ إيه ٥٢ عيار ٣٠٠ ملم  
و - مدفع هاون : ٤٤ عيار ٨١ ملم

٦ إم - ٣٠ عيار ١٠٧ ملم

١١٨ تاو/تاو ٢

ز - سلاح موجه ضد الدبابات :

٨ إم -

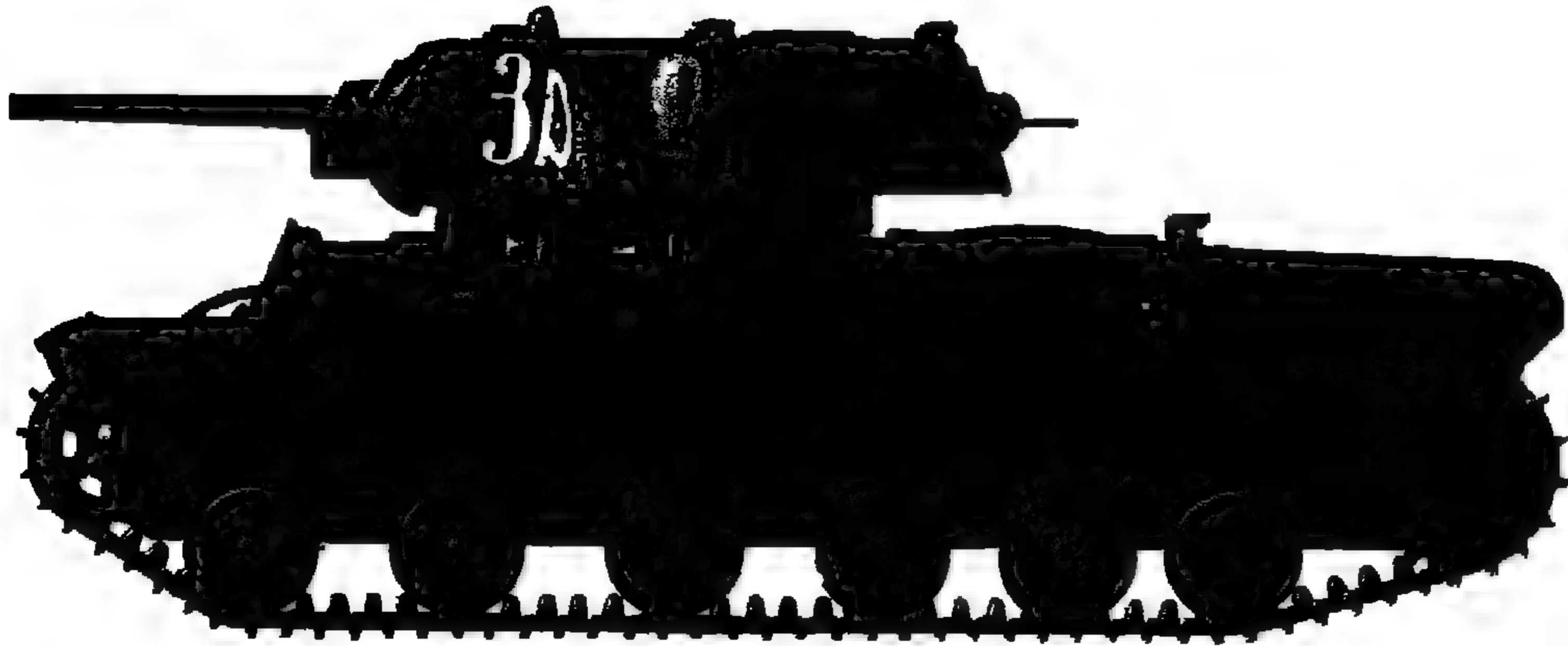
٩٠١ أت في

٦٦ هـ - أم أم دبليو في (مركبة سريعة

الحركة متعددة المهام).

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



مشاهد أمامية، وجانبية، وخلفية لدبابة (ك ف - ١). كان لهذه الدبابة  
برج يحمل في مؤخرته رشاشة (د ت) عيار ٧,٦٢ مم.

## الجمهورية اللبنانية

المساحة :	١٠٤٥٣ كلم مربع
عدد السكان :	٤,١٤١,٠٠٠ أربعة ملايين ومئة وواحد وأربعون ألفا
مجموع القوات المسلحة النظامية :	٥٥,١٠٠
خدمة الجيش :	إلزامية (١٢ شهرا)
الناتج المحلي الإجمالي :	١٣ بليون دولار
النمو :	٧%
التضخم :	٩.٥%
الديون :	١٥ بليون دولار
نفقات الدفاع :	٤٨٤ مليون دولار
ميزانية الدفاع :	٥٢١ مليون دولار
المساعدات العسكرية الخارجية :	٦,٠ مليون دولار
الجيش ٥٣.٣٠٠ نسمة	
أ - دبابة حربية ثقيلة :	١١٠ دبابة نوع م — ٤٨ أ ١/١ ٥
	٢٠٥ دبابة نوع ت — ٥٤/٥٥
ب - دبابة خفيفة :	٣٥ دبابة نوع أم إكس — ١٣
ج - آلات الاستطلاع :	٤٠ آلية نوع صلاح الدين
	٨٠ آلية نوع أم ل — ٩٠
	٥ آلات نوع فيريت
	٣٠ آلية نوع ستاجاند
د - حاملة جنود مدرعة :	٧٢٥ مدرعة نوع م — ١١٣ أ ١/١ ٢
	٣٠ مدرعة نوع في أب — في سي أي
	٢٠ مدرعة نوع سراسن
	٣٠ مدرعة نوع في أب — في ت ت

٧٥ مدرعة نوع أم إيس — في سي أي  
١٥ مدرعة نوع بانهارد م ٣/في ت ت

هـ — مدفعية مقطورة : ١٥ مدفعية نوع م — ١٠١ أ ١ عيار ١٠٥ ملم

١٠ مدفعية نوع م — ١٠٢ عيار ١٠٥ ملم

٣٣ مدفعية نوع م — ١٩٣٨ عيار ١٢٢ ملم

١٠ مدفعية نوع ٦ — ٣٠ عيار ١٢٢ ملم

٢٥ مدفعية نوع م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم

١٥ مدفعية نوع م — ١١٤ أ ١ عيار ١٥٥ ملم

٣٥ مدفعية نوع م — ١٩٨ عيار ١٥٥ ملم

و — قاذفة صواريخ متعددة : ٥ قاذفات ب م — ١١ عيار ١٢٢ ملم

٢٥ قاذفة ب م — ٢١ عيار ١٢٢ ملم

١٥٠ مدفعية عيار ٨١ ملم

١٣٠ مدفعية عيار ١٣٠ ملم

ز — مدفعية هاون :

ح — سلاح موجه ضد الدبابات : صواريخ إنتال

صواريخ ميلان

٢٠ صاروخ ب ج م — ٧١

صواريخ تاو

ط — قاذف صواريخ : قاذفات نوع أر بي جي — ٧ عيار ٨٥ ملم

قاذفات نوع م — ٦٥ عيار ٨٩ ملم

ي — قاذفة عديمة الاهتزاز : قاذفة نوع م — ٤٠ أ ١ عيار ١٠٦ ملم

ك — أسلحة مضادة للطيران : عيار ٢٠ ملم

ز يو — ٢٣ عيار ٢٣ ملم

١٠ م — ٤٢ أ ١ عيار ٤٠ ملم

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



## الجمهورية الليبية

- المساحة : ١,٧٥٩,٤٥٠ كلم مربع
- عدد السكان : ٥,٨٠٦,٠٠٠ خمسة ملايين وثمانمائة وستة آلاف
- مجموع القوات المسلحة النظامية : ٦٥,٠٠٠
- خدمة الجيش : إلزامية تتراوح ما بين ١٨ و ٢٤ شهرا
- الناتج المحلي الإجمالي : ٢٦ بليون دولار
- النمو : ٢%
- التضخم : ٧%
- الديون : ٣,٧ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ١,٢ بليون دولار
- ميزانية الدفاع : ١,٢ بليون دولار

### الجيش

- أ — دبابة حربية ثقيلة :
  - ٥٦٠ دبابة نوع ت — ٥٥/٥٤
  - ٢٨٠ دبابة نوع ت — ٦٢
  - ١٤٥ دبابة نوع ت — ٧٢
  - ١٠٤٠ دبابة نوع ت — ٥٥/٥٤
  - ٧٠ دبابة نوع ت — ٦٢
  - ١١٥ دبابة نوع ت ٧٢ "موجودين في المستودعات"
- ب — للاستطلاع :
- ج — حاملة جنود مسلحة :
  - ٢٥٠ آلية نوع ب ر د م — ٢
  - ٣٨٠ حاملة جنود نوع أ — ٩
  - كاسكافيل
  - ٧٥٠ حاملة جنود نوع ب ت ر —
  - ٦٠ — ٥٠

١٠٠ حاملة جنود نوع و ت — ٦٢ / — ٦٤

٤٠ حاملة جنود نوع م — ١١٣

١٠٠ حاملة جنود نوع أ أ — ١١ أورتو

١٠٠ مدرعة نوع ب م ب — ١

د — مدرعة مشاة قتالية :

٦٠ مدفع نوع ٦٠ م — ١٠١ عيار ١٠٥

هـ — مدفعية مقطورة :

٢٧٠ مدفع نوع د — ٣٠ عيار ١٢٢ ملم

٣٣٠ مدفع نوع م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم

١٣٠ مدفع نوع ٢ س ١ عيار ١٢٢ ملم

ز — مدفعية مسيرة ذاتيا :

٦٠ مدفع نوع ٢ س ٣ عيار ١٥٢ ملم

١٦٠ مدفع نوع بالماريا عيار ١٥٥ ملم

صواريخ نوع ٦٣ عيار ١٠٧ ملم

ح — قاذفة صواريخ :

٣٥٠ صاروخ نوع ب م — ٢١ عيار ١٢٢ ملم

٣٠٠ صاروخ نوع ب م — ١١

مدافع عيار ٨٢ ملم

ط — مدفع هاون :

مدافع عيار ١٢٠ ملم نوع ام — ٤٣

مدافع عيار ١٦٠ ملم نوع إم — ١٦٠

ي — قاذفات صواريخ أرض أرض: ٤٠ صاروخ نوع فروغ — ٧

٨٠ صاروخ نوع سكود — ب

ك — سلاح موجه ضد الدبابات : ٣٠٠٠ صاروخ موزعين بين صواريخ

ميلان وأت — ٣ سامر وأت — ٤

سيايغوت

٢٢٠ قاذفة نوع م — ٤٠ أ ١٠٦ عيار ١٠٦

ل — قاذفة عديمة الإحتراز :

ملم

٦٠٠ مدفع نوع م — ٥٩/٥٣ عيار ٣٠ ملم

م — أسلحة مضادة للطيران :

ن - صواريخ أرض - أرض :  
أ ١ - ٢ أتول  
أ ١ - ٦ أكريد  
أ ١ - ٧ أبكر  
أ ١ - ٨ أفيد  
ر - ٥٣٠  
ر - ٥٥٠ ماجيك

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



بعض الدبابات الخفيفة رينو (ف ت) القديمة التي استولى الالمان عليها تستعملها قوات الأمن المحتلة.  
كما ان العديد من عربات القتال المدرعة الفرنسية استولى عليها الجيش الالمانى واستخدمها منذ عام  
١٩٤٠.

## جمهورية مصر العربية

المساحة :	١,٠٠٢,٠٠٠ كلم مربع
عدد السكان :	٦٣٠,٠٠٠ ستمائة وثلاثون مليوناً
مجموع القوات المسلحة النظامية :	٤٥٠,٠٠٠
خدمة الجيش :	إلزامية — ٣ سنوات
الناتج المحلي الإجمالي :	٦٠ بليون دولار
النمو :	٤,٩ %
التضخم :	٥,٤ %
الديون :	٣٣,٦ بليون دولار
نفقات الدفاع :	٢,٧ بليون دولار
ميزانية الدفاع :	٨,٧ بليون دولار
المساعدات العسكرية الخارجية :	٢,١ بليون دولار

الجيش ٣٢٠,٠٠٠

أ — دبابة حربية ثقيلة :	٨٤٠ دبابة نوع ت — ٥٥/٥٤
	٢٦٠ دبابة نوع رمسيس الثاني (موديل ت — ٥٥/٥٤)
	٥٠٠ دبابة نوع ت — ٦٢
	٤٠٠ دبابة نوع م ٦٠ — أ
	١٣٠٠ دبابة نوع م ٦٠ — أ ٣
	٤٠٠ م ١ إيه ١ أبرامس
ب — للاستطلاع :	٣٠٠ آلية نوع ب ر د م — ٢
	١١٢ نوع كوماندو سكاون



ج — مدرعة مشاة قتالية :

٢٢٠ ب م بي — ١ (موجودين في  
المستودعات)

٢٦٠ ب م ر — ٦٠٠ بي  
٣١٠ نوع و ب ر — ٧٦٥ مع (مدفع  
عيار ٢٥ ملم)

د — حاملة جنود مسلحة :

٦٥٠ حاملة جنود نوع وليد  
١٥٠ حاملة نوع فهد/٣٠  
١٠٧٥ حاملة نوع بي ت أر — ١/٥٠ و  
٦٢ — تي

١٩٤٤ حاملة نوع م ١١٣ أيه ٢  
٧٠ حاملة نوع واي بي آر — ٧٦٥  
٣٦ مدفع م — ٣٦/٣١ عيار ١٢٢ ملم  
٣٠٩ مدفع م — ١٩٣٨  
١٥٦ مدفع دي — ٣٠ م  
٤٢٠ م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم  
٧٦ مدفع نوع أس بي ١٢٢ عيار ١٢٢  
ملم

هـ — مدفعية مقطورة :

و — مدفعية مسيرة ذاتيا :

٢٠٠ مدفع نوع م — ١٠٩ أيه ٢ عيار  
١٥٥ ملم

ز — قاذفة صواريخ :

٩٦ ب م — ١١ عيار ١٢٢ ملم  
٢٠٠ قاذفة صاروخية نوع ب م — ٢١  
٥٠٠ مدفع نوع ر ج عيار ٨٢ ملم  
١٠٠ مدفع نوع م — ٣٠ ر بي عيار  
١٠٧ ملم

ح — مدفع مورتر :

١٨٠٠ مدفع نوع م — ٣٨ عيار ١٢٠ ملم

٦٠ مدفع نوع م — ١٦٠ عيار ١٦٠ ملم

ط — قاذفات صواريخ أرض أرض: ١٢ صاروخ نوع أف أر أوجي

صقر — ٨٠

٩ سكود — بي

ي — سلاح موجه ضد الدبابات : ١٤٠٠ صاروخ أت — ٣ ساجر

٢٢٠ صاروخ نوع ميلان

٢٠٠ صاروخ سوينغفاير

٨٤٠ صاروخ ت و دبليو (تاو)

— بي — ١١ عيار ١٠٧ ملم

٤٧٥ مضاد نوع زد ب و — ٢/٤

عيار ١٤٠٥ ملم

٥٥٠ مضاد نوع زد يو — ٢٣ — ٢

١١٧ مضاد زد اس يو — ٢٣ — ٤ أس

بي

٤٥ مضاد نوع سيناء

١٥٠ مضاد نوع م — ١٩٣٩ عيار ٣٧

ملم

٣٠٠ مضاد نوع س — ٦٠ عيار ٥٧ ملم

٤٠ مضاد نوع زد اس يو — ٥٧ — ١٢

س بي

٢٠٠٠ صاروخ نوع اس أ — ٧/عين

الصقر

٢٠ صاروخ نوع اس أ — ٩

٢٦ صاروخ نوع م — ٥٤ أس بي

شبارال

م — صواريخ أرض — جو:

ن — مدفعية للمسح الأرضي:

٣٧ مدفع أن/ت بي ليد  
مدفعية حركية نوع ر أس ن ت  
— سحبيلين (هاون)

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



نموذج قديم من ناقلة الأفراد المدرعة التشيكية (أوت - ٦٤) وهي تخرج من مانع مائي. وقد ركبت على النماذج المتأخرة أنواع مختلفة من الأبراج والأسلحة.



## المملكة المغربية

— المساحة :	٤٠٩,٢٠٠ كلم مربع
— عدد السكان :	٢٨٧٧٦,٠٠٠ نسمة
— مجموع القوات المسلحة النظامية :	١٩٦٣٠٠
— خدمة الجيش :	إلزامية لمدة ١٨ شهرا
— الناتج المحلي الإجمالي :	٣٦,٨ بليون دولار
— النمو :	١١,٨ %
— التضخم :	٦,١ %
— الدين :	٢١ بليون دولار
— نفقات الدفاع :	١,٦ بليون دولار
— ميزانية الدفاع :	١٤,٧ بليون دولار
الجيش والقوات البرية :	١٧٥,٠٠٠
أ — دبابة حربية ثقيلة :	٢٢٤ دبابة نوع م — ٤٨ أ ٥
	٣٠٠ دبابة نوع م — ٦٠
ب — دبابة خفيفة :	١٠٠ دبابة نوع ر ك — ١٠٥
	كوراسير
ج — للاستطلاع :	١٦ آلية نوع أب ر — ٧٥
	٨٠ آلية نوع أم أكس — ١٠ رس
	١٩٠ آلية نوع أم آل — ٩٠
	٣٨ آلية نوع أم آل — ٦٠ — ٧
	٢٠ آلية نوع م — ١١٣
د — مدرعة مشاة قتالية :	٦٠ مدرعة نوع راتيل
	٤٥ مدرعة نوع ت أب
	١٠ مدرعة نوع أم اكس — ١٠ ب



- هـ — حاملة جنود مسلحة : ٤٢٠ حاملة نوع م — ١١٣  
 ٣٢٠ حاملة نوع ت أ ب  
 ٤٥ حاملة نوع و ت — ٦٢ / ٦٤  
 و — مدفعية مقطورة : ٣٥ مدفع نوع (ال — ١١٨) خفيف عيار ١٠٥  
 ٢٠ مدفع نوع م ١٠١ عيار ١٠٥ ملم  
 ٣٦ مدفع نوع م — ١٩٥٠  
 ١٨ مدفع نوع م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم  
 ٢٠ مدفع نوع م — ١١٤ عيار ١٥٥ ملم  
 ٣٥ مدفع نوع ف هـ — ٧٠  
 ٢٦ مدفع نوع م — ١٩٨  
 ز — مدفعية مسيرة ذاتيا : ٥ مدافع نوع م ك ٦١ عيار ١٠٥ ملم  
 ٩٨ مدافع نوع ف — ت ٣ عيار ١٥٥ ملم  
 ٤٤ مدافع نوع م — ١٠٩  
 ٢٠ مدافع نوع م — ٤٤  
 ح — قاذفة صواريخ متعددة : ٣٩ قاذفة نوع ب م — ٢١ عيار ١٢٢ ملم  
 ط — مدفع هاون : ١١٥٥ مدفع عيار ٨١ ملم  
 ٦٠٠ مدفع عيار ١٢٠ ملم  
 ي — سلاح موجه ضد الدبابات : ٤٤٠ صاروخ نوع دراغون  
 ٨٠ صاروخ نوع ميلان  
 ١٥٠ صاروخ نوع تاو  
 ٥٠ صاروخ نوع أ ت — ٣ ساجير  
 ١٠٥ قاذفة عيار ٨٩ ملم  
 ٣٠٥ قاذفة نوع هـ — م — ٢٠  
 ل — قاذفة عديمة الاهتزاز : ٣٥٠ قاذفة نوع م — ٤٠ أ ١٠٦ عيار ١٠٦ ملم  
 م — أسلحة مضادة للدبابات : ٢٨ م — ٥٦ عيار ٩٠ ملم  
 ٨ م ي — ١٠٠ م ب عيار ١٠٠ ملم

ن - أسلحة مضادة للطائرات :

٢٠٠ مضاد نوع زد دب ي - ٢ عيار

١٤.٥ ملم

٢٠ مضاد نوع زد دب ي - ٤

٤٠ مضاد نوع م - ١٦٧ عيار ٢٠ ملم

٦٠ مضاد نوع م - ١٦٣ فولكان س ب

٩٠ مدفع مضاد نوع زد يو - ٢٣ - ٢

عيار ٢٣ ملم

١٥ مدفع مضاد نوع ك س - ١٩

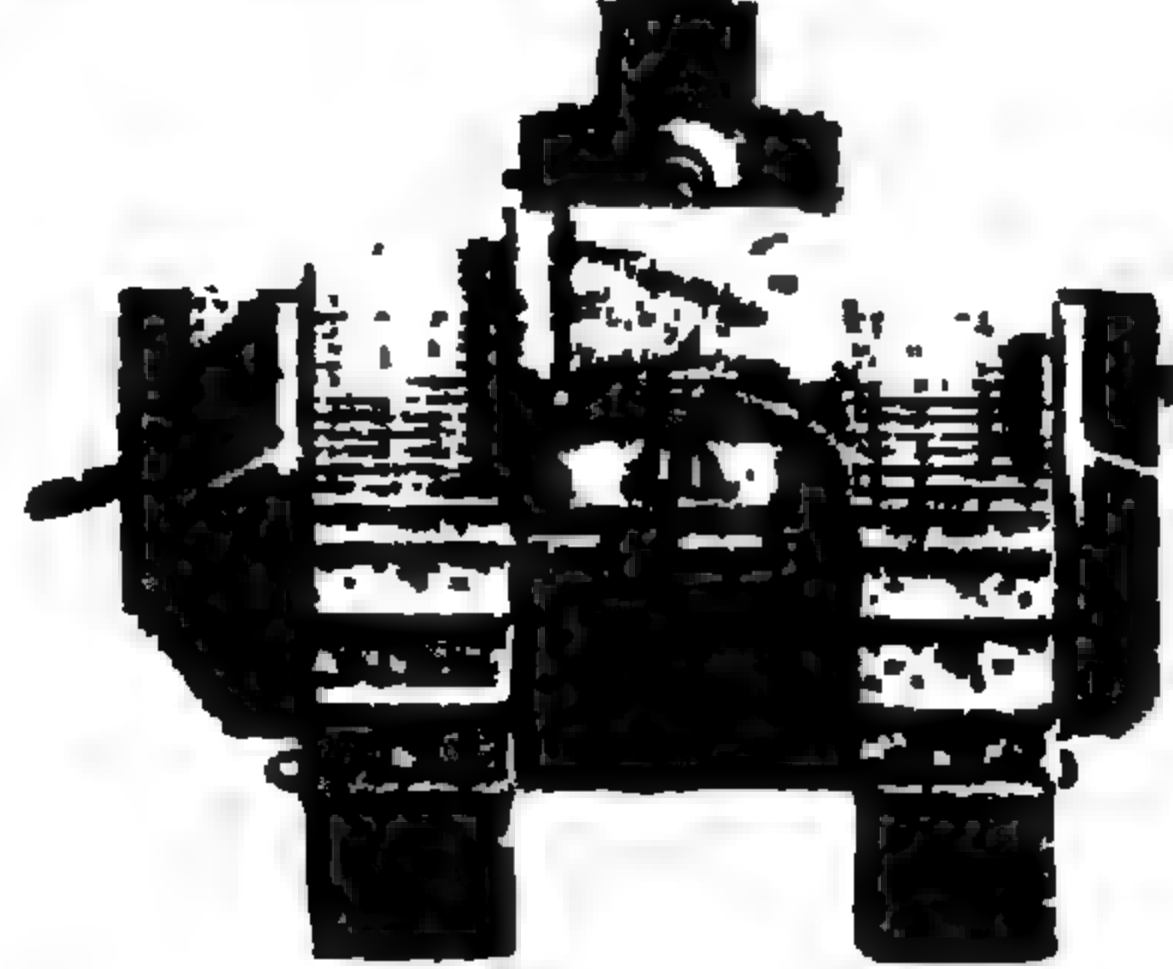
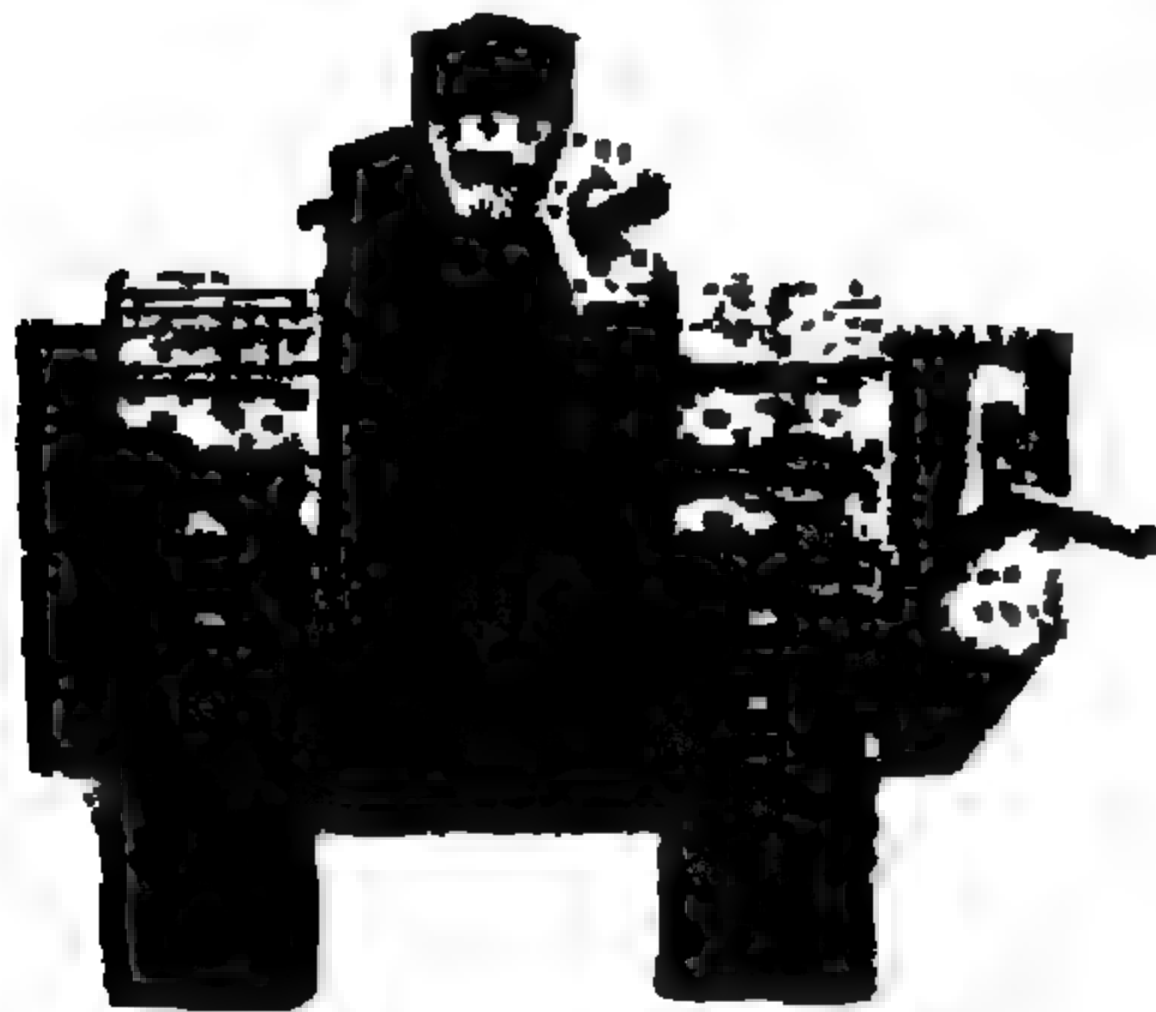
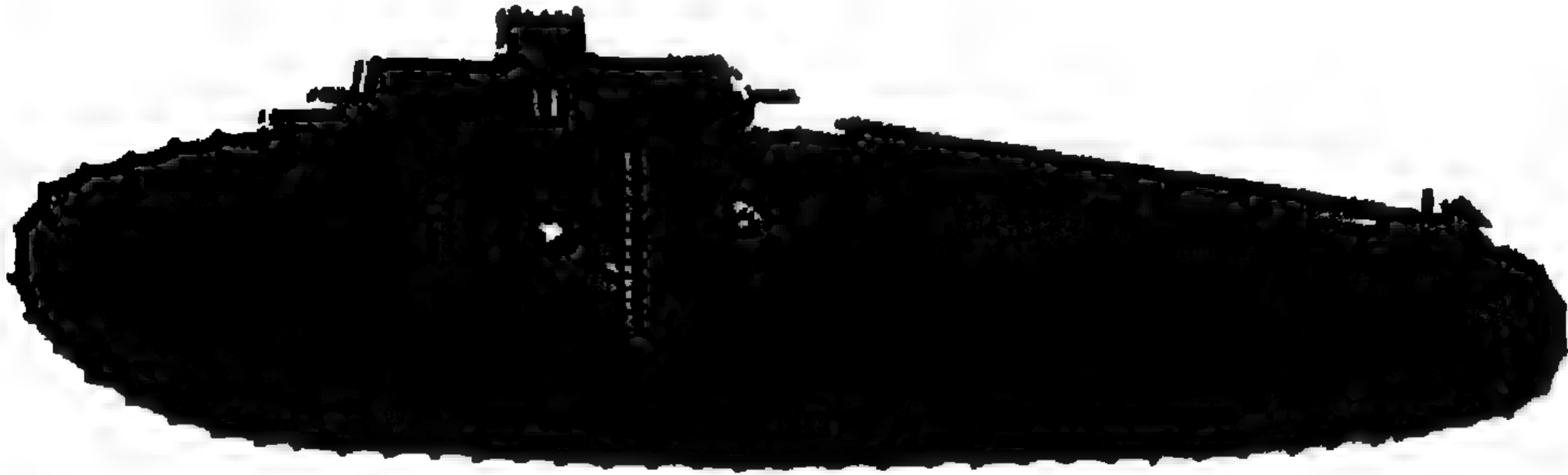
مقطورة عيار ١٠٠ ملم

س - للمسح : راسيت ( عربة ، مدفعية )

ع - مركبة هوائية غير مزودة بالرجال: ر ٤ أ - ٥٠ سكاى أ

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



الدبابة سي

## موريتانيا

المساحة :	١,٠٣١,٠٠٠ كلم مربع
عدد السكان :	٢,٣١٧,٠٠٠ مليونين وثلاثمائة وسبعة وتسعين ألف
مجموعة القوات المسلحة النظامية :	١٥٦٥٠ نسمة
الخدمة العسكرية :	غير إلزامية
الناتج المحلي الإجمالي :	١,١ مليون دولار
النمو :	٤,٧ %
التضخم :	٣ %
الديون :	٢,٤ مليون دولار
نفقات الدفاع :	٣٢ مليون دولار
ميزانية الدفاع :	٣٣ مليون دولار
المساعدات العسكرية الخارجية :	١,١ مليون دولار
الجيش :	١٥٠٠٠ نسمة
أ - دبابة حربية ثقيلة :	٣٥ دبابة نوع ت - ٥٤ / ٥٥
ب - آلات الاستطلاع :	٢٠ آلية نوع أم ل - ٦٠
	٤٠ آلية نوع أم ل - ٩٠
	٥ آلات مراسن
ج - مدفعية مقطورة :	٣٥ مدفعية نوع م - ١٠١ أ ١ / هـ م -
	٢ عيار ١٠٥ ملم
	٢٠ مدفعية نوع د - ٣٠ عيار ١٢٢ ملم
	٢٠ مدفعية نوع د - ٧٤ عيار ١٢٢ ملم

- د - مدفع هاون : ٧٠ مدفع عيار ٨١ ملم  
٣٠ مدفع عيار ١٢٠ ملم  
صواريخ ميلان  
هـ - سلاح موجه ضد الدبابات :  
ز - قاذفة صواريخ :  
ح - مضاد للطيران :  
ط - الصواريخ :  
م - ٢٠ عيار ٧٥ ملم  
م - ١٤٠ أ عيار ١٠٦ ملم  
٢٠ ز يو - ٢٣ - ٢ عيار ٢٣ ملم  
٥ م - ١٩٣٩ عيار ٣٧ ملم  
س - ٦٠ عيار ٥٧ ملم  
١٢ ك س - ١٩ عيار ١٠٠ ملم  
صواريخ أرض جو (سام) س أ - ٧

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University



الدبابة م س - ١ السوفيتية ( ت - ١٨ ) وهي مجهزة بذيل يساعدها في اجتياز الخنادق على الطريقة الفرنسية .



## الجمهورية اليمنية

- المساحة : ٤٨١,٧٥٠ كلم مربع
- عدد السكان : ١٥,٣٤٢,٠٠٠ خمسة عشر مليونا وثلاثمائة واثنين وأربعين ألفا
- مجموع القوات المسلحة النظامية : ٦٦,٣٠٠
- خدمة الجيش : ثلاث سنوات
- الناتج المحلي الإجمالي : ٩,٧ بليون دولار
- النمو : ٣,٢ %
- التضخم : ٤٧,٩ %
- الديون : ٦,٣ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ٣٦٢ مليون دولار
- ميزانية الدفاع : ٤٠٠ مليون دولار
- المساعدات العسكرية الخارجية : ٠,٨ مليون دولار

### الجيش : ٦١٠٠٠

- أ — دبابة حربية ثقيلة : ٢٥٠ دبابة نوع ت — ٣٤
- ٦٧٥ دبابة نوع ت — ٥٤/ — ٥٥
- ١٥ دبابة نوع ت — ٦٢
- ٥٠ دبابة نوع م — ٦٠ أ ١
- ٦٠ آلية نوع أم ل — ٢٤٥
- ١٣٠ آلية نوع أم ل — ٩٠
- ١٦٠ آلية نوع ب ر د م — ٢
- ٢٧٠ مدرعة نوع ب م بي — ١/ — ٢
- ٦٠ مدرعة نوع م — ١١٣
- ٥٠٠ مدرعة نوع ب ت ر — ٤٠/ —
- ١٥٢ — ٦٠/
- ب — آلية استطلاع :
- ج — مدرعة مشاة قتالية :
- د — حاملة جنود مدرعة :

هـ — مدفعية مقطورة :

و — مدفعية مسيرة ذاتيا :

٢٠٠ مدفعية نوع م — ١٩٤ عيار ٧٦ ملم

٣٥ مدفعية نوع م — ١٠١ عيار

١٠٥ ملم

٣٠ مدفعية نوع م — ٣٧/١٩٣١ عيار

١٢٢ ملم

٤٠ مدفعية نوع م — ١٩٣٨ عيار ١٢٢

ملم

١٢٥ مدفعية نوع د — ٣٠ عيار ١٢٢

ملم

٧٠ مدفعية نوع م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم

— مدفعية نوع د — ٢٠ عيار ١٥٢ ملم

١٢ مدفعية نوع م — ١١٤ عيار ١٥٥

ملم

٣٠ مدفعية نوع س ي — ١٠٠ عيار

١٠٠ ملم

٣٦ مدفعية نوع س م — ٤ — ١ عيار

١٣٠ ملم

١٨٥ قاذفة نوع ب م — ٢١ عيار ١٢٢

ملم

قاذفة نوع ب م — ١٤ عيار ١٤٠ ملم

مدفع عيار ٨١ ملم

مدفع عيار ٨٢ ملم

٥٠ مدفعية نوع م — ٤٣ عيار ١٢٠ ملم

مدفع عيار ١٦٠ ملم

صواريخ نوع فروج — ٧

١٢ صواريخ نوع س س — ٢١

سكود ب

ز — مدفعية هجوم :

ح — مدفعية للساحل :

ط — قاذفة صواريخ متعددة :

ي — مدفعية هاون :

ك — صواريخ أرض — أرض :

ل - سلاح موجه ضد الدبابات :	٢١ تاو
	٢٤ نوع دراغون
	أ ت - ٣ ساجر
م - قاذفة صواريخ :	قاذفات نوع م ٢٧ ل أ دبليو عيار
	٦٦ ملم
ن - قاذفات عديمة الاهتزاز :	قاذفة أ ت نوع م - ٢٠ عيار ٧٥ ملم
	قاذفات نوع ب - ١٠ عيار ٨٢ ملم
	قاذفات نوع ب - ١١ عيار ١٠٧ ملم
س - مدفعية مضادة للدبابات :	مدفعية نوع د - ٤٤ عيار ٨٥ ملم
	مدفعية عيار ١٠٠ ملم
ع - مدفعية مضادة للطائرات :	٥٢ مدفعية نوع م - ١٦٧ عيار ٢٠ ملم
	٢٠ مدفعية نوع م - ١٦٣ عيار ٢٠ ملم
	مدفعية نوع فولكان س بي عيار ٢٠ ملم
	٣٠ مدفعية نوع زي - ٢٣ عيار
	٢٣ ملم
	مدفعية نوع ز س ي - ٢٣ - ٤ عيار
	٢٣ ملم
	١٥٠ مدفعية نوع م - ١٩٣٩ عيار
	٣٧ ملم
	١٢٠ مدفعية نوع س - ٦٠ عيار
	٥٧ ملم
ف - صواريخ أرض جو :	مدفعية نوع ك س - ١٢ عيار ٨٥ ملم
	صواريخ نوع س أ - ٧
	صواريخ نوع س أ - ٩
	صواريخ نوع س أ - ١٤

المصدر

The Military Balance 1997/98 Oxford University

## الكيان الصهيوني المحتل إسرائيل والدبابة (ميركافا)

تملك إسرائيل صناعة حربية متطورة تتمحور حولها معظم الاستثمارات المالية والصناعية المحلية والخارجية. ويعتمد الكيان الصهيوني اعتماداً كلياً على مؤسسته العسكرية التي تستند إليها كل أوجه الحياة لديها... وليس بخاف على أحد أن نصف اليد العاملة الإسرائيلية على الأقل تعمل في صناعات تابعة لوزارة الدفاع مباشرة أو في صناعات تعتمد على طلبات هذه الوزارة، وفي إسرائيل أكثر من ثمانمئة مصنع — معظمها من تمويل أجنبي — مخصص لغرض محدد هو إنتاج العتاد الحربي سواء كان معداً للجيش مباشرة أو للتصدير إلى الخارج، إذ إننا لدور الأساسي الذي اختارته إسرائيل لنفسها نابع من مبدأ فرض وجودها بالقوة، وإيهام جميع الفرقاء بقوتها وقدرتها على الردع وتفوقها العسكري والتقني على الدول العربية المجاورة لها.. وكلما ازداد حجم القوة العسكرية الإسرائيلية ازدادت ثقة الأميركيين بشكل خاص بمستقبل الكيان الصهيوني، وازدادت معها المساعدات العسكرية التي يتلقاها هذا الكيان في شكل مصانع حربية وخبرات تقنية، بالإضافة إلى التمويل النقدي للإنفاق على القوات المسلحة وعلى الطلبات العسكرية في المصانع المقامة لهذه الغاية. فالصناعة الحربية الإسرائيلية لا تخرج عن كونها فرعاً من فروع المؤسسة العسكرية تمولها الاستثمارات الصناعية الأميركية بشكل خاص، ويتم من خلالها إنفاق المعونات المالية التي يتلقاها الكيان الصهيوني من الولايات المتحدة الأميركية. والمعضلة الأساسية التي تواجهها الصناعة الحربية الإسرائيلية والاستثمارات الأجنبية فيها هي معضلة الطاقة البشرية الضرورية لاستمرارها، والتي يفترض فيها أن تكون قابلة للاستخدام في تلك الصناعة، ومن هنا تتبع النتيجة المنطقية لعدم مقدرة إسرائيل على فرض حرب طويلة الأمد تستنفد فيها احتياطها من القوة العاملة البشرية فتؤدي إلى توقف إنتاجها الحربي أو تأثره بدرجة يخل فيها التوازن الدقيق القائم ما بين القوة العسكرية والقوة البشرية



مع تعرض المهارات الفنية للفقدان والخسارة نتيجة أعمال القتال<sup>(١)</sup>.

لقد كان من أهم المكاسب التي حققتها الصناعة الحربية الإسرائيلية أنها فتحت مجال العمل واسعاً أمام الخبرات الفنية المهاجرة وأمام الأكاديميين وخريجي معاهد التدريب المهني ومسرحي الجيش، ومنعت نزوح الطاقة البشرية المدربة عن إسرائيل لضرورتها وحاجة القوات المسلحة إليها. أضف إلى ذلك أنها - أي الصناعة الحربية - وفرت لإسرائيل والولايات المتحدة إمكانية تمويله إرساليات السلاح المورد إلى إسرائيل بتحويلها إلى قطع تبديل لا تثير ضجة كتلك التي يثيرها توريد السلاح جاهزاً، كما عادت على إسرائيل بفوائد مادية كبيرة بحيث تحولت إلى دولة مصدرة للأسلحة وفتحت لها أسواقاً خارجية لدى الدول التي لا ترغب الولايات المتحدة بالتورط في تسليحها علناً.

ظلت إسرائيل طوال فترة وجودها تعتمد في تسليحها الرئيسي على ما تستورده من الولايات المتحدة من الأسلحة المعقدة والعتاد الثقيل.

وقد بدأت منذ العام ١٩٦٧ تسعى إلى التحول من دولة مستوردة للمعدات الحربية إلى دولة مصدرة لها، في محاولة للظهور بمظهر البلد المتطور الواقف على قدم المساواة مع أعرق الدول في هذا المضمار. وقد نشطت عملية التصنيع المحلي بشكل ملحوظ عندما تأكدت الولايات المتحدة من تجاوب إسرائيل الكلي معها في تحقيق أغراضها الاستراتيجية في المنطقة وقدرتها على استيعاب التقنية الأميركية المتطورة، بينما وجدت إسرائيل في ذلك فرصة تحقق لها هدفين اثنين: أولهما : تأمين الإنتاج المحلي من الأسلحة والأعتدة الحربية الأساسية التي قد تحتاجها في أية حرب تخوضها ضد الأمة العربية بحيث تستطيع تعويض خسائرها على جناح السرعة دون الاعتماد على الجسور الجوية الخارجية - الأميركية خاصة - والتي كان لها الفضل الأكبر في إنقاذ إسرائيل أكثر من مرة. وثانيهما : هو الحصول على أسواق خارجية للتصدير من خلال الأسواق الأميركية ومن يدور في فلكها إلى جانب الحرية النسبية التي تحصل عليها في

---

(١) انظر مجلة استراتيجية - العدد ١٩٨٣/١٣ ص ٣٥ - ٣٧ انعكاسات التحالف الأميركي الصهيوني على المؤسسة العسكرية الإسرائيلية.

توجيه سياسة التسلح لديها حسب ما تقتضيه مصلحته، والحصول على سمعة دولية مرموقة في هذا الميدان.

### لماذا دبابة إسرائيلية

اتفق معظم الخبراء على أن أكثر الدبابات التي اقتنتها إسرائيل فاعلية كانت "سنتوريون". وقد أدخل الإسرائيليون تعديلات كثيرة على هذه الدبابة وعلى بقية الدبابات التي استخدمها جيشهم وفق مفاهيم وتصورات نابعة من خبرتهم المباشرة في معارك الدبابات خلال الحروب العربية - الإسرائيلية. وتمكنوا فعلاً من إكساب دباباتهم المتنوعة (شيرمان، سنتوريون، م - ٤٧، م - ٤٨، م - ٦٠، ت - ٥٤/٥٥، ت - ٦٢) نوعاً من التوحيد القياسي في التسليح والمحرك وبعض قطع التبديل وفر لهم سهولة في الاستخدام والإمداد. وبعد أن تبين للإسرائيليين أن هذه الدبابات جميعها أصبحت متخلفة إلى حد ما، سعوا إلى شراء دبابات من جيل أكثر حداثة. وكانت الدبابتان تشيفتين من بريطانيا وليوبارد (ألمانيا) مرشحتين للدخول في ترسانة الأسلحة الإسرائيلية، إلا أن الظروف السياسية من جهة والشروط التي وضعتها القيادة الإسرائيلية لإدخال تعديلات خاصة على هذه الدبابات حالت دون ذلك. ولم تكن الولايات المتحدة الأميركية - التي ظلت المنتج الوحيد الجاهز لبيع دباباته إلى إسرائيل - قد توصلت بعد إلى تصور تام حول دبابتها الجديدة. وبما أن الاعتماد على مصدر واحد للتزود بالسلح غير مستحب لدى السلطات الإسرائيلية، فقد وجدت الطريق الوحيد للخروج من هذا الإشكال العمل بصورة جدية على تصميم دبابة قتال رئيسية في إسرائيل بالذات وإنتاجها محلياً مع استخدام أكبر قدر ممكن من القطع والأجهزة المنتجة محلياً. ولم يكن هذا القرار ليختلف أساساً عن السياسة العامة التي تطبقها إسرائيل في مجال الصناعة الحربية. كما أن سلوك هذا السبيل، رغم صعوباته ونفقاته الباهظة، يضمن لإسرائيل نوعاً من الإستقلال عن الولايات المتحدة الأميركية على المدى الطويل رغم أن مصادر إسرائيل المحلية محدودة ولا تمكنها من تحقيق أي نوع من الإستقلال الكامل في مجال التسليح، ولكنها تؤمن لها على كل حال وسيلة لتقليل اعتمادها على المصادر الخارجية في تطوير

أسلحتها المحلية بحيث تكمل الأسلحة المستوردة أو تحل محلها تدريجاً. والمثال على ذلك إنتاج المدفع ذاتي الحركة ١٥٥ مم ل - ٢٣ سولتام على هيكل الدبابة شيرمان، وإنتاج الطائرة كفير على أساس تصميم الميراج. ولا تخرج فكرة الدبابة ميركافا عن هذا المبدأ أيضاً.

بدأ مشروع الدبابة ميركافا في العام ١٩٦٧ بإشراف الجنرال تال، ولكن برنامج التطوير المفصل لم يبدأ إلا في العام ١٩٧٠، وقد ساهمت الولايات المتحدة في تطوير هذه الدبابة وإنتاجها في شكل معونة مالية تجاوزت ١٠٠ مليون دولار.

استند تال في تصميمه إلى خبرة حرب حزيران، كما أضاف في ما بعد خبرة حزب تشرين، التي دفعت به إلى إدخال تعديلات رئيسية وجوهرية في التصميم.. وقد استفاد بالإضافة إلى ما ذكر من أحدث التقنيات في مجال التدرّيع وأجهزة قيادة النيران والمدفع ونخيرته.

تأثر تصميم الدبابة ميركافا - وهي تعني "مركبة" بالعربية - بالمذهب العسكري الإسرائيلي الذي يفضل الأسلوب الدفاعي من وراء تحصينات منيعة. والترجمة لهذا المذهب تصميم قلعة متحركة صعب تدميرها مع التركيز بشكل أساسي على البرج الذي يتعرض لمعظم الإصابات. وقد جاء تصميم الدبابة من هذه الناحية محققاً للغاية المنشودة بحيث تم تحويل أكبر قسم ممكن من حجم البرج إلى داخل جسم الدبابة مع تصغير جبهته ما أمكن.

ويذكرنا هذا التدبير بالمنحى الذي اتخذته الألمان في الحرب العالمية الثانية، حين طوروا للدبابة الفهد (بانتر) ذات البرج الضيق في العام ١٩٤٤.

ثمة عامل آخر أدخل في الحساب في تصميم الدبابة ميركافا، وهو حرص القيادة الإسرائيلية على تحقيق أفضل الفرص الممكنة للمحافظة على حياة أطقم الدبابات بسبب ضعف القوة البشرية في إسرائيل، وهي معضلة أساسية تخلق صعوبات كبيرة في وجه السلطات الإسرائيلية. وإنطلاقاً من هذا المبدأ فقد حدد مكان الطاقم في داخل الدبابة في وضع منخفض في مؤخرة الدبابة، بينما ركب المحرك وأجهزة نقل الحركة والتبريد في الأمام محمية جميعها بتدرّيع حديث سميك ومفرع ومتعدد الطبقات وخاصة من جهة المقدمة.



وإلى جانب التدريب ووضع البرج ثمة إجراءات إضافية تهدف إلى زيادة ضمان حياة الطاقم في حال إصابة الدبابة، ومنها تصميم خاص لتخميد الانفجار طور في إسرائيل للحد من تأثير القذائف ذات الحشوة الجوفاء بشكل خاص، مع ترك أبواب خلفية للدبابة تمكن الطاقم من إخلائها بسرعة، وتخزين الوقود في الفراغات داخل التدريب.

إن ترجمة المتطلبات التكتيكية الإسرائيلية على هذا النحو أدت إلى بناء مركبة قتال ثقيلة وكبيرة الحجم، ولكنها تملك وقاية ممتازة وتدريباً قوياً مع غرفة قتال محمية وواسعة جداً - بالمقارنة مع الدبابات الأخرى - بحيث يخل للمره أنها تجمع بين الدبابة ومركبة قتال المشاة. ومما لا شك فيه أن زيادة حجم غرفة القتال يقدم مزايا لا بأس بها تتفلق مع راحة الطاقم. وهذا عامل مهم جداً لأنها تتيح لأفراد الطاقم فرصة كبيرة للنجاة بأنفسهم عند إصابة الدبابة.

كما أن تأمين راحة الطاقم له أهميته الكبيرة، في نظر الإسرائيليين، لأن ضعف القوة البشرية لديهم يعرض أفراد الأطقم للزج في المعركة فور وصولهم إلى ميدان القتال، ولا يمكن استبدالهم أو إعطاؤهم فرصة للراحة قبل انتهاء الاشتباك مهما طال أمد مدته مع متابعة المناورة وإطلاق النار بصورة مستمرة تقريبا، ولا بد بالتالي من توفير نسبة معينة من الراحة داخل الدبابة والاعتماد على أجهزة التحكم الداخلية لزيادة القدرة القتالية للطاقم والدبابة في آن واحد. ويرى الجيش الإسرائيلي هذه العوامل مهمة للغاية في ظروف العمليات الحربية، الأمر الذي لم تكن توفره الدبابات الأخرى.

تتسع غرفة القتال في الدبابة ميركافا إلى تسعة جرحى يمكن نقلهم من ساحة المعركة تحت حماية الدرع بالإضافة إلى الطاقم. وهي مهمة جديدة أضافها الإسرائيليون إلى استخدام الدبابات، ولم تكن ممكنة التنفيذ بشكل مرض في الدبابات السابقة. كما يمكن أن تستخدم غرفة القتال لنقل عناصر المشاة إلى خط القتال أو نقل الإمداد والذخيرة إليهم رغم أنه لا يمكن الاعتماد على الدبابة في هذه المهمة اعتماداً كلياً، نظراً للحاجة الماسة إليها في القتال. ولكن الإسرائيليين استخدموا الدبابة ميركافا فعلاً للقيام بهذه المهام جميعها وأبرزها إخلاء الجرحى من ميدان القتال. كذلك روعي في تصميم الدبابة ميركافا أيضاً الاستفادة من



المجموعات والأجهزة والمواد المتوفرة في الجيش الإسرائيلي أو القابلة للتصنيع في إسرائيل لتخفيض نفقات التصنيع وضمان الصيانة الضرورية لها في حدود معقولة.

### التدريب الواقعي

يمنح المذهب الإسرائيلي في صناعة الدبابات عامل الوقاية الأفضلية الأولى على القوة النارية والحركية، وقد أشرنا إلى بعض النواحي التي روعيت في تحديد مواصفات الدبابة المتعلقة بالوقاية، وفي مقدمتها استخدام التدريب المفرغ المتعدد الطبقات في بعض النقاط المهمة من الدبابة ولا سيما حول البرج وعلى جانبي غرفة القتال وقسمها الخلفي، وقد استغلت بعض الفراغات في التدريب لتخزين الوقود والزخيرة، ومنها الفراغات الموجودة على جانبي البرج وفوق دولا بي السير على جانبي الجسم، إذ يؤمن ملء هذه الفراغات بالوقود بالديزل نوعاً من الحماية ضد القذائف ذات الحشوة الجوفاء. كذلك وضعت الذخيرة فوق أرضية غرفة القتال في مؤخرة الجسم حيث أمنت الحماية بتدريب مفرغ مماثل أيضاً. وقد صنع الجدار الأساسي السميك من الهيكل ومعظم عناصر البرج بطريقة السكب، بينما صنعت مقدمة البرج مخروطية الشكل مع تركيب ترس المدفع من الصفائح الملحومة. ويلاحظ وجود دعائم صغيرة ملحومة على الجانب الأيمن من مقدمة البرج مهمتها منع الشظايا والرمانات اليدوية من الوصول إلى قانس المسافات الليزري وإلى بيروسكوبات القائد الموجودة على اليمين. كما أن مجموعة الستائر الفولانية الواقية على الجانبين تؤمن حماية إضافية لجهاز السير، وهذه الستائر مثبتة على الهيكل ويمكن تحريكها جانبياً إلى الخارج بحيث تبقى موازية للجانب، وهو تعديل بسيط أدخل على النموذج الأول للدبابة الذي كان يحمل ستائر جانبية ترفع إلى الأعلى. وهذه الستائر مقطوعة بشكل أنصاف دوائر لتسهيل الوصول إلى أجهزة التعليق وتخفيف الوزن. وللدبابة بابان خلفيان عرض كل منهما ٦٠ سم يتفصلان نحو الخارج.

## القوة النارية

اختير للدبابة ميركافا مدفع محازن عيار ١٠٥ ملم وهو من صنع إسرائيلي، ولكن البرج مصمم بحيث يمكن تركيب مدفع من عيار أكبر عند الضرورة. ويتحرك المدفع بزاوية تتراوح بين - ١٠ و + ٢٠ درجة وهو مجهز بقميص حراري وساحب دخان. وتحمل الدبابة ٦٢ طلقة للمدفع ويمكن زيادتها عند الضرورة إلى ٨٠ طلقة تكس في غرفة القتال. ويرمي المدفع قذائف ذات قدرة حركية خارقة للدروع مخففة العيار مستقرة بالزعانف من صنع إسرائيل في هذا المجال مع عدد من الشركات الأخرى في تطوير مثل هذه القذائف وخاصة شركة ديهل الألمانية، كما يرمي أيضا قذائف خارقة حشوة جوفاء وخارقة منسحقة الرأس وقذائف شديدة الانفجار. ويتم تنخير الدبابة بسهولة عبر البابين الخلفيين. ويعتبر الإسرائيليون أن تنخير الدبابة بسرعة مسألة مهمة جدا، وهم يستخدمون لهذه الغاية منصة نقالة تدفع نحو مؤخرة الدبابة وتحمل الذخيرة على متنها.

زودت الدبابة بمنظومة قيادة نيران تشمل حاسبا دافعا وقائس مسافات ليزريا مع منظومة استقرار للمدفع بالمستويين، مع العلم بأن الإسرائيليين لا يعطون الرمي من الحركة الأهمية التي يستحقها بالمقارنة مع الرمي من التوقف، خاصة أن الدبابة الإسرائيلية تختار مساتها بعناية تامة قبل الاشتباك بحيث يظل المدفع موجها نحو الهدف باستمرار عند الانتقال من مستر إلى آخر. كما أن الإسرائيليين لم يعيروا أهمية في الدبابة ميركافا لدقة الرمي على أمدية بعيدة نظرا لأن درجة الوقاية العالية في الدبابة تمكنها من الاقتراب من أهدافها إلى مسافات قريبة والعمل في مناطق مختارة تؤمن دقة الإصابة. ويعتقد الإسرائيليون أن دقة التسديد ليست أهم عامل في قتال الدبابات، إذ إن الوقت الضائع بين رؤية الهدف وإطلاق القذيفة الأولى هو الأهم. ولذلك يعتبرون أن استخدام أجهزة الرؤية الليلية على مبدأ التمثيل الحراري للأخيلة يضمن إمكانية التقاط الهدف والرمي بدقة نهارا وليلا، وخاصة في ظروف الرؤية السيئة في الضباب والدخان. وقد روعي في تصميم الدبابة ميركافا إمكانية تركيب أجهزة الرؤية الحرارية هذه بالإضافة إلى أجهزة المراقبة العادية المخصصة للقائد.

لم يزود قائد دبابة ميركافا ببيريج خاص، وهو يستطيع أن يحل محل الرامي في أي وقت يشاء. ويوجد على يسار المدفع رشاش مواز من عيار ٧,٦٢ ملم وثمة رشاش آخر على محور من عيار ٧,٦٢ عند فتحة القائد.

### المحرك والقدرة الحركية

إن محرك الدبابة ميركافا هو من طراز تيلدين كونتيننتال الأميركي واستطاعته ٩٠٠ حصان، وهو مطور عن محرك الدبابة م - ٦٠ وفق المواصفات التي طلبتها إسرائيل. ويقال إن الإسرائيليين يخططون لتركيب محرك غازي عنفي مزدوج استطاعته ١٠٠٠ حصان على النموذج التالي للدبابة (ميركافا - ٢ أو ٣). أما أجهزة نقل الحركة فهي من طراز أليسون سي ٦ - ٦٨٥٠. ورغم اعتماد هذه الدبابة على التقنية الأميركية في مجال المحرك ونقل الحركة فقد اقتبست منظومة التعليق فيها عن الدبابتين سنتوريون وتشيفتين. فاختار الإسرائيليون منظومة تعليق من طراز هورستمان بدلا من قضبان الفتل، حيث توجد على كل جانب ثلاث عجلات لكل منها ظلمتان، مركبة خارج الجسم وتؤمن نوعا من الحماية الإضافية ولا تشغل حيزا داخل الجسم نفسه، وهي مزودة بنوابض لولبية تؤمن مسارا للطلمة لا يقل عن ١٢ سم.

والواقع أن منظومة التعليق هذه تؤمن حركة جيدة وهائلة للدبابة بالنسبة لسرعتها المنخفضة والتي تقل عن أية دبابة مماثلة. ولهذا لا يمكن اعتبار الميركافا دبابة قوية رشيقة الحركة إن لم تكن أقل الدبابات الحديثة قوة ورشاقة.



التدريع الردي لم يجنب دبابة ميركافا الاسرائيلية الهجمات المضادة



## ميركافا - ١

يبلغ وزن الدبابة ميركافا ٥٦ طناً ولا يزيد معدل الاستطاعة إلى الوزن فيها عن ١٦,٥ حصاناً/الطن. وقد أنجز النموذج الأول للدبابة في العام ١٩٧٧، ولكن أول دفعة من هذه الدبابة تلقاها الجيش الإسرائيلي كانت في العام ١٩٧٩، وقد اشترك عدد منها في المعارك. يجلس السائق على يسار الجسم أمام البرج وإلى يمينه غرفة المحرك. ويغطي فتحة السائق غطاء من قطعة واحدة يفتح إلى اليسار، وفيه بيروسكريبات للرصد والمراقبة عند السياقة مع إغلاق الفتحة، ويجلس القائد في البرج على اليمين، والرامي أمامه وإلى الأذنى قليلاً. ويفتح غطاء فتحة القائد إلى الخلف وفيه بيروسكريبات للرؤى الدائرية. وفي سقف الدبابة أمامه منظار تسديد يدور ٣٦٠. ركب منظار تسديد الرامي في القسم الأمامي من سقف البرج وله صفائح واقية تحميه من نيران الأسلحة الخفيفة والشظايا. ويجلس الملقم في الجبهة اليسرى من البرج وله غطاء فتحة يفتح إلى الخلف. وفي مؤخرة الدبابة ثلاثة أغطية لفتحات أخرى، يغطي الغطاء الأيسر منها فتحة المدخرات ويغطي الغطاء الأيمن فتحة مولد الضغط للوقاية من أسلحة التدمير الشامل، أما الغطاء الأوسط فهو عبارة عن بوابة دخول احتياطية من قطعتين يفتح الجزء العلوي منه نحو الأعلى، والسفلي نحو الأسفل. ويستخدم لتزويد الدبابة بالذخيرة أو إدخال الجرحى. وفوق صفحة المقدمة المائلة في الدبابة يوجد منوران أحدهما للضوء الأبيض والآخر للأشعة تحت الحمراء، وهما قابلان للطّي إلى الأسفل لحمايتهما من التلف أو الإصابة بنيران الأسلحة الخفيفة. والدبابة مزودة بمنظومة وقاية من أسلحة التدمير الشامل، ومنظومة سبيكترونيس لتخميد الانفجارات.

جهزت الدبابة أيضاً بمنظومة قيادة بين القائد والسائق غير اعتيادية صممت وصنعت في إسرائيل، وهي تسمح لقائد الدبابة بإرسال إيعازاته الأساسية إلى السائق بتركيبات مختلفة. وتتألف المنظومة من عناصر ثلاثة هي: قبضة



خاصة بالقائد، وجهاز اتصال داخلي لتبادل الحديث، وشاشة عرض عند السائق. فإذا رغب القائد بزيادة السرعة مع الانعطاف نحو اليمين مثلاً فإنه يضغط على زر زيادة السرعة باتجاه الأعلى ويدير القبضة نحو اليمين فيسمع السائق الإيعاز ويراه على شاشته.



الدبابة الاسرائيلية ميركافا ٣

## ميركافا - ٣ (١)

تعتبر الدبابة ميركافا - ٣ من عداد الجيل الثالث (فئة أحدث أنواع الأسلحة). وتعمل إسرائيل باهتمام على تسويقها في العالم حيث تجري مفاوضات مع تركيا لبيعها عددا من هذه الدبابات.

### التدريب

تعتبر الدبابة ميركافا - ٣ من أكثر الدبابات تصفيحا في العالم. حيث يتخذ تصفيحها زوايا انسيابية بقصد تغيير مسار الصواريخ عند ارتطامها بها والتقليل من امكانية تضررها. ويدرس الآن خبراء السلاح الإسرائيليون إمكانية إضافة صفائح من البورسلان على طبقات التصفيح من البورسلان على طبقات التصفيح بغية امتصاص الموجة الانفجارية للصواريخ المضادة للدروع وتشتيتها. وذلك بعد نجاح المقاومة بإصابة عدة دبابات ميركافا خلال عملياتها في جنوب لبنان.

### المميزات الإلكترونية

تمتاز الدبابة ميركافا - ٣ بدقة في التصويب يوفرها جهاز ليزر. كما تضم مناظير نهارية - ليلية وأخرى حرارية قادرة على التقاط الموجات الحرارية للأجسام المعادية. إضافة لذلك جهزت الدبابة بجهاز يقوم عند الحاجة ببث دخان مخادع للإيحاء بإصابتها ودخان آخر تمويهى لتضليل رماة الصواريخ. الدبابة مزودة بنظام لإدارة المعركة يسمح بتحديد وملاحقة الأهداف العدو قبل أن تصبح هذه الأخيرة ضمن حقل الرؤيا ويؤمن إظهار المعلومات داخل الدبابة (خرائط، أرقام، صور للخارج) على شاشات تمكن كل أفراد الطاقم من معرفة المحيط التكتي.

---

(١) المصدر جريدة صدى التكنات - العدد رقم ٣٤/٣٣ لسنة الثانية.

قامت مؤخرا شركة "أوب" الإسرائيلية بتزويد جيش العود بنظم حديثة تعرف بـ (C.V.I.S) وهي عبارة عن كاميرا تعمل نهارا وليلا وتقوم بتزويد الدبابة الكترونيا بما يمكن أن يراه الأمر في الخارج على شاشة دون الحاجة إلى فتح البرج والنظر من فوقه، كما تقوم هذه النظم بتحديد مسافات الأهداف، ملاحظتها، تحديد هويتها وتصنيفها حسب الأفضلية حيث يقلل المعلم أوتوماتيكيا على هذه الأهداف الثابتة أو المتحركة دون الحاجة إلى قيام الرامي بأي عمل ليصار إلى تدميرها لاحقا وذلك حتى مسافة ٣ ميل أو أكثر أحيانا.

وقامت مؤخرا الولايات المتحدة الأميركية بتزويد دبابتها (م ١ - أ ١) بهذه النظم التي أظهرت توازنا دقيقا أثناء التسديد حتى في حالات عدم توازن الدبابة أثناء السير.

### تطورات جديدة

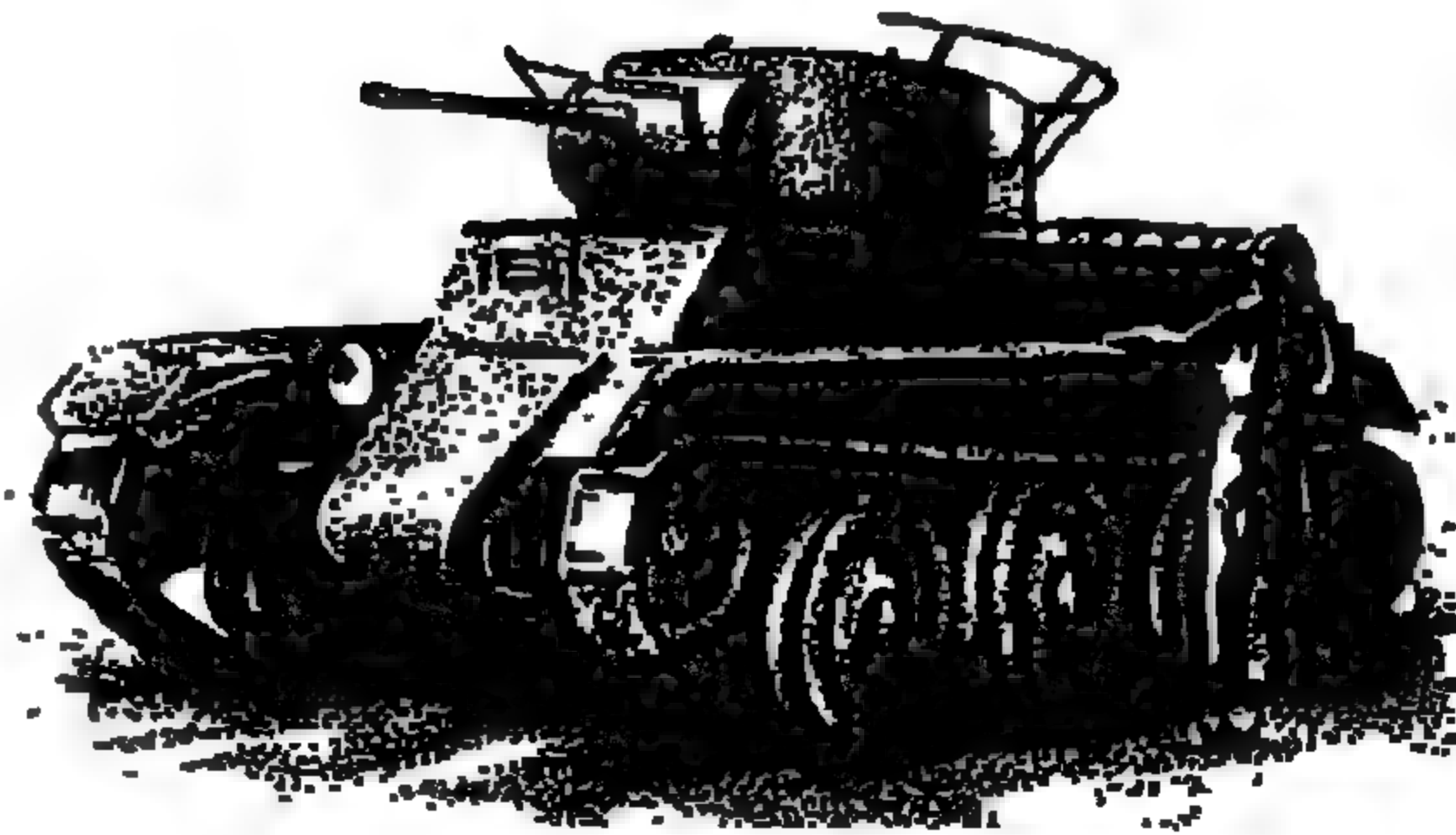
قامت إسرائيل مؤخرا (أواخر عام ١٩٩٦) بإنتاج طراز متطور من الميركافا ٣ (هو ميركافا ٣ س، وميركافا ٤)، وتمتاز هذه الدبابة عن سابقتها بأنها جهزت بمدفع من عيار ١٢٠ ملم، جوفه أملس، يصل مدى رمية خاصة في القذائف الصاروخية إلى أكثر من ٥ كلم، كما أنه جرى زيادة طبقة من التصفيح خاصة على جانبي الدبابة مما رفع وزنها إلى حوالي ٦٢ طنا. كما أن العدو الإسرائيلي بدأ أواخر العام ١٩٩٧ بإنتاج الدبابة ميركافا ٥، إلا أن مميزاتها لا تزال حتى الآن مجهولة، وبما أنه من المعروف عسكريا أن الحماية الكاملة ١٠٠% من جميع الاتجاهات غير ممكنة عمليا مهما كان تدريب الدبابة لذلك يركز العدو الإسرائيلي على أساليب خاصة في قتال المدرعات تكمن في تقديم الدبابة ضمن مجموعة أسلحة مختلفة أو بحماية عناصر مشاة تنقلها الدبابة (تستطيع الميركافا نقل حضيرة مشاة) حيث تقوم هذه العناصر بكشف الأسلحة المضادة للدروع العدو الموجودة على مسافة قريبة لتدميرها بواسطة الأسلحة المباشرة للدبابة مستفيدين من النظم البصرية وأنوات تحديد وكشف الأهداف الحديثة للغاية والموجودة داخل الدبابة.

## الكيان الصهيوني المحتل

- الناتج المحلي الإجمالي : ٧٩ بليون دولار
- النمو : ٤,٤ %
- التضخم : ٧,٤ %
- الدين : ٤٧,٥ بليون دولار
- نفقات الدفاع : ٩,٦ بليون دولار
- ميزانية الدفاع : ٦,٦ بليون دولار
- المساعدات الخارجية : ٣ بليون دولار
- خدمة الجيش : إلزامية — تطبق على السكان اليهود والعرب من الطبقة الدرزية، ومدتها ٣٩ شهرًا للذكور و ٢٤ شهرًا للإناث وبعد إتمام الخدمة يصبحون تحت الإحتياط مع إلزامهم بخدمة شهر سنوياً، وتبقى سارية المفعول حتى سن ٥٤ سنة للذكور و ٣٤ سنة للإناث.

### الجيش

- أ — دبابة حربية ثقيلة :
- ١٠٨٠ دبابة نوع سنتوريون .
- ٥٠٠ دبابة نوع م — ٤٨ أ ٥
- ٤٠٠٠ دبابة نوع م — ٦٠
- ٦٠٠ دبابة نوع م — ٦٠ أ
- ٢٠٠ دبابة نوع م — ٦٠ أ ٣



الدبابات المزججة العجيلة



١٥٠ دبابة نوع ماغتشر ٧  
 ٣٠٠ دبابة نوع ت أ — ٦٧  
 (ت — ٥٤ / — ٥٥)  
 ٧٠٠ دبابة نوع ت — ٦٢  
 ١٠٠٠ دبابة نوع ميركافا ١ — ٢ — ٣  
 ٤٠٠ آلية من نوع — ر أم ت أ  
 ب ر د م — ٢  
 ٥٩٠٠ مدرعة نوع م — ١١٣ أ ١  
 ٨٠ مدرعة نوع نجماشوت (سنتوريون)  
 — انتشاريت  
 — بوما  
 — ٣٥٠٠ مدرعة نوع م — ٢  
 ٦٠ مدفع نوع ٦٠ م — ١٠١ عيار ١٠٥  
 ١٠٠ مدفع نوع م — ٤٦ عيار ١٣٠ ملم  
 ٤٠ مدفع نوع سولتام — م ٦٨ عيار  
 ١٥٥ ملم  
 ٥٠ مدفع نوع م — ٨٣٩ ب عيار ١٥٥  
 ٥٠ مدفع نوع م — ١١٤ أ عيار ١٥٥  
 ٣٤ مدفع نوع م — ٧ عيار ١٠٥ ملم  
 ٢٠٠ مدفع نوع إل — ٣٢ عيار ١٥٥  
 ١٢٠ مدفع نوع م — ٥٠  
 ٥٣٠ مدفع نوع م — ١٠٩ أ  
 ٢٣٠ مدفع نوع م — ١٠٧ عيار ١٧٥  
 ٣٦ مدفع نوع م — ١١٥ عيار ٢٠٣  
 ٤٠ قاذفة صواريخ نوع ب م — ٢١  
 عيار ١٢٢ ملم

ب — آلية إستطلاع :

ج — مدرعة مشاة قتالية :

د — مدفعية مقطورة :

هـ — مدفعية مسيرة ذاتيا :

و — قاذفة صواريخ :

قاذفة صواريخ نوع أل أر — ١٦٠

عيار ١٦٠ ملم

٩ قاذفات صواريخ نوع م أل رس

عيار ٢٢٧ ملم

٣٠ قاذفة صواريخ نوع ب م — ٢٤

عيار ٢٤٠ ملم

قاذفة صواريخ نوع م أر — ٢٩٠

عيار ٢٩٠ ملم

ز — مدفع هاون :

١٦٠٠ مدفع هاون عيار ٨١ ملم

٩٠٠ مدفع هاون عيار ١٢٠ ملم

٢٤٠ مدفع هاون عيار ١٦٠ ملم

٥٠٠٠ مدفع هاون عيار ١٦٠ ملم

٢٠ صاروخ نوع لانس

ح — صواريخ أرض أرض:

صاروخ نوع جريشو ١ — ٢

٢٠٠ صاروخ نوع ت أو دبليو

٧٨٠ صاروخ نوع دراغون

صاروخ نوع ساجر أ ت — ٣

٢٥ صاروخ نوع ماباش

٣٠٠ قاذفة نوع ب عيار ٨٢ ملم

ي — قاذفة صواريخ :

ك — قاذفة صواريخ عديمة الاهتزاز : قاذفة صواريخ عديمة الاهتزاز نوع

كارل جوستاف عيار ٨٤ ملم

٢٥٠ قاذفة م — ٤٠ أ عيار ١٠٦ ملم

٨ مدافع نوع ت س م — ٢٠ عيار ٢٠

ل — مدفعية مضادة للطيران :

ملم

١٦٧ مدفع نوع فولكان

٣٥ مدفع نوع فولكان م — ١٦٣

١٠٠ مدفع نوع زد يو — ٢٣ عيار

٢٣ ملم

٦٠ مدفع نوع زد أس يو — ٢٣

مدافع نوع م — ٣٩ عيار ٣٧ ملم

مدافع نوع أل — ٧٠ عيار ٤٠ ملم

أ أل — م — ٢١٤٠ (مركبة)

أن — ت ب ك — ٣٧ (مدفعية)

أن — ب ب س — ١٥ (مدفعية)

م — للمسح والاستطلاع :

المصدر

**The Military Balance 1997/98 Oxford University**

## المصطلحات العسكرية

### موسوعة الدبابات

#### A

- Aerial : هوائي : \_\_\_\_\_  
قطعة معدن أو شريط تساعد الجهاز اللاسلكي على التقاط الإشارات اللاسلكية.
- Amphibious : برمائي : \_\_\_\_\_  
صفة للمركبة القادرة على السير في الماء وعلى اليابسة
- Anti-Tank Gun : مدفع مضاد للدبابات : \_\_\_\_\_  
مدفع ذو سرعة ابتدائية عالية يستطيع اختراق الدروع
- Ap (Armour Piercing) : أب : (خارقة للدروع) \_\_\_\_\_  
قذيفة لها القدرة على اختراق تدريع الدبابات والمركبات المدرعة
- APC : ناقلة أفراد مدرعة : \_\_\_\_\_  
مركبة مدرعة مصممة لمهمة نقل الأفراد
- ARV : أرف (مركبة إصلاح مدرعة) \_\_\_\_\_  
مركبة لها القدرة على إصلاح المركبات المدرعة في مكان عطلها أثناء العمليات  
كما يمكنها إخلاؤها إلى الخلف في حال تعذر عملية الإصلاح في وقت محدد
- Auto-mitrailleuse : سيارة مصفحة : \_\_\_\_\_  
رشاشة تقوم بعملية إعادة الملء ذاتيا وبدون تدخل الرامي

#### B

- Baffle : حاجز : \_\_\_\_\_  
لوح أو عارضة دورها خفض الصوت أو تغيير وجه الضغط الناتج عن الرمي  
أو تحريف الهواء بغرض التبريد.
- Barbed Wire : سلك شائك : \_\_\_\_\_  
سلك على شكل أشواك يستعمل لتسييج المواقع الدفاعية لعرقلة دخول العدو إليها.



سبطانة : \_\_\_\_\_ - Barrel -

الجزء من السلاح الذي تمر فيه القذيفة عقب اشتعال العبوة القاذفة لها، ولا يعمل مع المردات لتوجيه القذيفة إلى الهدف ويطلق البعض عليها اسم الماسورة.

بازوكا : \_\_\_\_\_ - Bazooka

سلاح مضاد للدبابات يرمي قذيفة ذات حشوة مجوفة شديدة الانفجار.

عجلة إضافية \_\_\_\_\_ - Belly wheel

عجلة إضافية مرفوعة عن الأرض يمكن للسائق خفضها لتلامس الأرض بحيث تساعد على التحرك في الأرض الوعرة.

حرب خاطفة : \_\_\_\_\_ - Blitzkrieg

نوع من أنواع الحروب التي تمت في بداية الحرب العالمية الثانية والتي قامت بها ألمانيا مستخدمة الطائرة والدبابة في تعاون وثيق وبشكل خاطف.

عجلات درجات : \_\_\_\_\_ - Bogies

العجلات التي تلتف حولها السريحة وهي جزء من جهاز التعليق وعادة ما تكون أكثر من واحدة في الدبابة أو المركبة المدرعة.

قاذفة قنابل : \_\_\_\_\_ - Bomber

طائرة مجهزة لقذف قنابل.

موقف — كابح : \_\_\_\_\_ - Brake

جهاز لتوقيف المركبات يسمى الكابح

دبابة حاملة جسور أو واضعة جسور أو ناصبة جسور : \_\_\_\_\_ - Bridge layer Tank

دبابة مصممة لحمل جسر فوقها تقوم على أي مانع مائي أو قنوات جافة. بحيث يمكن للمركبات الأخرى المرور فوقه.

لواء : \_\_\_\_\_ - Brigade

وحدة مدرعة عسكرية من الدبابات تتكون من حوالي ١٠٠ دبابة

C

إخفاء : \_\_\_\_\_ - Camouflage

مجموع التدابير الخاصة التي يتخذها الأفراد أو القوات للاختفاء عن رصد العدو البري والجوي بكل أشكاله، دون أن يعطل هذا الاختفاء المهمة القتالية.

مبخر : \_\_\_\_\_ - Carburator

جهاز ييخر البنزين ويعطيه للمحرك ممزوجا بالهواء. يسمى أيضا معقم

سبيكة مصبوبة : \_\_\_\_\_ - Cast

سبيكة تستخدم في صنع برج الدبابة بشكل خاص حسب التصميم الذي وضع له.

دبابة اقتحامية : \_\_\_\_\_ - Chard' Assault

الدبابة التي تطبق على مراكز العدو وهي تقوم باقتحامها في المرحلة الأخيرة من الهجوم.

هيكل : \_\_\_\_\_ - Chassis

مجموعة العوارض التي تتركب عليها أجزاء العربة أو المركبة أو الدبابة.

مقياس الميل : \_\_\_\_\_ - Clinometer

جهاز تقاس فيه زاوية الميل الرأسي للمدفع لتحديد زاوية الرمي.

مساندة قريبة : \_\_\_\_\_ - Close Support

المعاونة بنيران الدبابات أو المدفعية لوحدات المشاة أثناء هجومها بغرض تسهيل تقدمها في عمق العدو.

آمر : \_\_\_\_\_ - Commander

الشخص الذي يقوم بقيادة مجموعة من الأفراد أو الوحدات العسكرية.

مركبة قيادة : \_\_\_\_\_ - Command Vehicle

مركبة مخصصة لإدارة المعركة وإجراء الاتصالات اللاسلكية والهاتفية من مركز القيادة بالوحدات بغرض تنسيق أعمالها. وهذه المركبة تكون بدون برج وتسليح فيها كثير من الأجهزة اللاسلكية.

ذراع تدوير : \_\_\_\_\_ - Crank

جزء من الأجزاء الداخلية في محرك المركبة تتصل به المدكات (المكابس) ويقوم بالدوران معها لإعطاء الحركة للمركبة.

طاقم : \_\_\_\_\_ - Crew

مجموعة من الأفراد تعمل على الدبابة أو المركبة بغرض تنفيذ مهمة معينة يتراوح عدد الطاقم في الدبابة أو المركبة حسب الواجبات التي صممت من أجلها الدبابة.

## D

مخمّد : \_\_\_\_\_ - Damper

جهاز لإمتصاص الإرتجاجات والصدمات أثناء سير المركبة على الأرض الوعرة.

- حارف : \_\_\_\_\_ -Defflector  
فتحة أو حرف تصطدم بها للعصبة فتتحرف عن اتجاهها.
- جهاز تفاضلي : \_\_\_\_\_ -Deffrential  
مجموعة تنوس في محور التدوير تسمح لشطري المحور بالدوران بسرعات مختلفة حسب نوع تحرك الدبابة.
- أبعاد : \_\_\_\_\_ - Dimensions  
تعني عموماً الطول والعرض والارتفاع للمركبات أو الدبابات وتعني أيضاً المقاييس الأخرى المتعلقة بباقي الأجزاء الهامة.
- كابح قرصي : \_\_\_\_\_ -Disc brake  
جهاز كبح يستخدم فيه القرص لإتمام عملية التوقيف
- فرق مدرعة : \_\_\_\_\_ -Division scurasses  
تسمية تطلق على وحدة عسكرية مؤلفة من ٢ - ٣ ألوية دبابات تعاونها وحدات أخرى ويبلغ فيها عدد الدبابات الرئيسية للقتال حوالي ٣٠٠ دبابة (الجيش الفرنسي)
- سائق مدفعي : \_\_\_\_\_ -Driver - Gunner  
فرد يقوم بمهمتين في وقت واحد وهي السياقة والرماية بالمدفع.
- دورالومين : \_\_\_\_\_ -Duralumin  
معدن مزيج ألومنيوم ونحاس ومنغنيز.

## E

- ظرف فارغ : \_\_\_\_\_ -Empty Cartridge  
القسم النحاسي من الخرطومة أو القذيفة الذي يبقىها عادة في السلاح بعد الرمي.
- ضبط الرمي : \_\_\_\_\_ -Fire Support  
الرمي على العدو بمختلف أنواع الأسلحة بغرض تقديم المعاونة النيرانية التي تسهل تقدم الوحدات في دفاعات العدو.
- قاذفة لهب : \_\_\_\_\_ -Flame Throwing  
مركبة حربية معدة ومجهزة لقذف اللهب وهناك دبابات مجهزة لتكون دبابات قاذفة اللهب.
- ستار تقويم : \_\_\_\_\_ -Floatation screen  
ستار من الكتان المشمع يلتف حول القسم الأسفل من العربة ليمنع تسرب الماء إلى داخلها وإلى المحرك عندما تكون عائمة في الماء.

الفرنسيون الأحرار : \_\_\_\_\_ -Free French

الفرنسيون الذين التحقوا بالجنرال ديغول خلال الحرب العالمية الثانية.

فروج : \_\_\_\_\_ -Frog (free Rocket Over Ground)

مقنوف سوفيتي أرض - أرض وهو مخصص للمساعدة في المعركة ومن خصائصه أنه قصير المدى. يصل مدى الأنواع الحديثة منه (فروج - ٧) إلى حوالي ٦٠ كلم

خط أمامي : \_\_\_\_\_ -Front Line

خط القتال الذي تتواجد عليه القوات في جبهة المعركة والذي يكون أقرب خط إلى أماكن تواجد العدو.

صمامه/ طابه : \_\_\_\_\_ -Fuse

الجزء من القذيفة الذي يعمل على تفجيرها عند اصطدامها بالهدف.

## G

علبة سرعة : \_\_\_\_\_ -Gearbox

علبة في الدبابة أو المركبة متصلة بالمحرك بغرض تنظيم السرعات ونقلها من المحرك بواسطة تروس إلى عجلة الدفع المسننة.

مقر جيرو سكوبي : \_\_\_\_\_ -Gyrostabliser

جهاز يستقر عليه المدفع أثناء التسديد ليبقى ثابتاً مهما تغيرت زاوية صعود وهبوط الدبابة أثناء تحركها عبر الأراضي.

حشوة مجوفة : \_\_\_\_\_ -Hollow -charge

حشوة خاصة ذات تجويف يحصل تفجيرها عند ملاصقتها لجسم معدني، فتحدث فيه خروفاً أعمق من الخروق التي تحدثها حشوة عادية مماثلة في الوزن، هذه الحشوة تستخدم في بعض الأسلحة المضادة للدروع.

هاوتزر : \_\_\_\_\_ -Howitzer

مدفع ذو سبطانة قصيرة ويتميز بخط مرور مقوس بحيث تتيح هذه الخاصية استخدامه ضد أهداف معينة.

زلامة مائية (حوامة) : \_\_\_\_\_ -Hydrofoil

مركبة تسير على ملامسة سطح الماء بواسطة نفث الهواء الذي يشكل بينها وبين سطح الماء طبقة تساعد على إنزلاق المركبة.



## I

عجلة إرجاع : \_\_\_\_\_ -Idler wheel

العجلة التي تدور بحرية والتي تحمل السرفة في الدبابة. وينحصر دورها في ضبط السرفة وإرجاعها إلى وضعها الطبيعي وتسمى في بعض الجيوش عجلة شد الجنزير أو العجلة للسائبة.

محرك يعمل بالحقن : \_\_\_\_\_ -Injection systemengine

محرك يعمل بافتراق الوقود الذي يحقن إلى الاسطوانات مباشرة دون المرور أولا بالمبخر.

## L

أشعة الليزر \_\_\_\_\_ - Laser

شعاع مركز لنوع من الضوء يسلط على الهدف لمعرفة مسافته.

معاونة إدارية : \_\_\_\_\_ -Logistic support

إمدادات الوحدات العسكرية بجميع إحتياجاتها.

## M

تسليح رئيسي : \_\_\_\_\_ - Main Armament

القطعة الرئيسية في تسليح الدبابة أو المركبة، وغالبا ما تكن المدفع في الدبابة.

كاسحة ألغام (دبابة) : \_\_\_\_\_ - Mine clearing tank

دبابة مجهزة بسلاسل تتحرك أمامها اسطوانة مثبتة بها وتبعد عنها بمسافة كافية بحيث تقوم السلاسل بالعراق على الألغام بقوة لتفجيرها أثناء سير الدبابة.

مدفع هاون : \_\_\_\_\_ - Morter

مدفع يتميز بارتفاع خط مرور قذيفته ويستخدم خصوصا لإصابة الأهداف الواقعة خلف سائر والتي لا يمكن لمدافع الرمي المباشر إصابتها.

رؤية ليلية : \_\_\_\_\_ - Night vision

الرؤية في الظلمة بفضل أجهزة تعمل على الأشعة تحت الحمراء أو بفضل أجهزة تضخم نور الكواكب فيصبح من الممكن مشاهدتها.

## P

- جهاز سلبي للرؤية الليلية: \_\_\_\_\_ -Passive night  
نظام لا يعتمد على إرسال أية أشعة يمكن للعدو أن يلتقطها بل يعتمد على تضخيم الإضاءة الخفيفة المنبعثة من الأهداف ويقوم بتكبيرها حتى تتمكن العين من رؤية الأهداف بسهولة، وهي عملية لا يمكن لأجهزة العدو اكتشافها.
- سياقة آلية : \_\_\_\_\_ -Power Steering  
جهاز يستعمله السائق لتوجيه المركبة أو الدبابة فتصبح سياقتها سهلة عليه.
- نموذج أولي: \_\_\_\_\_ - Prototype  
النموذج الأصلي لتصميم دبابة أو مركبة وهو ما يتخذ أساساً للنماذج التالية.

## R

- جهاز تقدير المدى : \_\_\_\_\_ - Range Finder  
آلة لتقدير المسافات بين السلاح والهدف
- جهاز تحكم عن بعد : \_\_\_\_\_ - Remote Control  
جهاز يستخدم في الأجهزة اللاسلكية والأسلحة المضادة للدبابات وبعض المعدات الأخرى بحيث يتم التحكم فيها من مكان بعيد عنها لأغراض تعبوية.
- مخدد : \_\_\_\_\_ -Rifled  
فيه أخاديد حلزونية تعطي القذيفة عند الإنطلاق حركة دائرية سريعة على محورها.
- حثار : \_\_\_\_\_ -Rim  
عجلة المعدن التي تحمل إطار المطاط في العربة وتكون مثبتة إلى محور هذه العربة بمسامير لولبية.
- مبرشمة : \_\_\_\_\_ -Riveted  
صفة توصف بها الرشاشات الخفيفة في الدبابات عندما تكون على محور متواز مع المدفع الرئيسي للدبابة بحيث تتحرك دائماً بتحريكه وتكون رمايتها في اتجاه رمايته.
- عجلات الطريق : \_\_\_\_\_ -Roadwheels  
العجلات التي ترتكز عليها الدبابة أثناء التحرك على الطرق أو عبر الأراضي.

صاروخ : \_\_\_\_\_ -Rocket

قذيفة تحمل في ذنبها قوة دفعها، ويعتبر الصاروخ شكلاً من أشكال المدفعية العديمة الارتداد والتي تعمل بتأثير رد الفعل للسرعة العالمية للغازات.

بكرة : \_\_\_\_\_ -Roller

عجلة صغيرة مركب عدد منها في أنواع من المركبات والدبابات لمساعدتها على إرجاع السرفة إلى الخلف أو دفعها إلى الأمام.

قذيفة/إطلاق : \_\_\_\_\_ -Round

خرطوشة تحوي الرصاصة (أو ذخيرة القذيفة) والمادة للدافعة والصاعق وهي محاطة بطرف واحد.

## S

سام : \_\_\_\_\_ -Sam (sol air Missile)

الحروف الأولى لاسم مقذوف سوفيتي أرض – جو.

ضوء باحث : \_\_\_\_\_ -Search light

ضوء تقوم ببله مصابيح ذات إضاءة قوية ترى بالعين المجردة بغرض البحث والتفتيش عن الأهداف. قد تعمل هذه المصابيح بالأشعة تحت الحمراء فلا يمكن عندئذ رؤيتها بالعين المجردة.

ذاتي الحركة : \_\_\_\_\_ -Self-Propelled

خاصة يتميز بها أحد أنواع المدفعية التي تتحرك ذاتياً وليس بطريقة القطر أو السحب.

مدفعية ذاتية الحركة : \_\_\_\_\_ -Self-propelled Artillery

مجموعة من مدافع الميدان أو المضادة للطائرات المركبة على عربة مسرعة تستطيع التنقل بها عبر الأراضي.

ذاتي الإنسداد : \_\_\_\_\_ -Self-Sealing

صفة لخزان إذا اخترقه الرصاص ينسد الثقب فيه تلقائياً ويمنع البنزين من التدفق إلى الخارج.

ذخيرة منفصلة الأجزاء : \_\_\_\_\_ -Separte Loading Ammunition

ذخيرة تعبأ أجزاؤها في المدفع لكل جزء بمفرده وبالتتابع : القذيفة ثم الحشوة ثم الدافعة.

شقوق - فتحات : \_\_\_\_\_ -Slits

الشقوق أو الفتحات الموجودة في المركبات المدرعة بغرض الرماية منها من داخل المركبة.

عجلة مسننة دافعة : \_\_\_\_\_ -Sppoket

مسنن يأخذ حركته من المحرك ويعطي القوة والحركة إلى السرفة ويكون موقعه في الأمام أو الخلف حسب تصميم الدبابة.

نابض : \_\_\_\_\_ -Spring

سلك سميكة ملفوف على هيئة لولب مهمته امتصاص الصدمات أثناء سير المركبات عبر الأراضي.

قياسي : \_\_\_\_\_ -Standard

نعت لدبابة ذات خصائص قياسية شائعة الاستعمال تعتبر مرجعاً تقارن به مواصفات الدبابات الأخرى.

عجلة قيادة : \_\_\_\_\_ -Steering Wheel

المقود الذي بواسطته يمكن للسائق التحكم في اتجاه الدبابة أو المركبة أثناء حركتها.

محفة : \_\_\_\_\_ -Stretchev

أداة لنقل الجرحى يحملها ممرضان.

نظام التعليق : \_\_\_\_\_ -Suspension

نظام من عدة نابضات وعارضات وبكرات يعلق بواسطتها جسم المركبة على هيكلها ويساعد على امتصاص الصدمات.

## T

تعبية: \_\_\_\_\_ -Tactic

تنسيق عمل القوات العسكرية والوسائل التي بحوزتها للحصول على أفضل النتائج في المعركة.

أسلحة نووية تعبوية : \_\_\_\_\_ -Tactical Nuclear Weapons

أسلحة نووية من المستوى الذي يستعمل على أرض المعركة ضد أهداف تعبوية تطلق في أغلب الأحيان بواسطة المدافع أو المقذوفات تكون قوتها في حدود ٥ أو ١٠ طن.



فيلق دبابات : \_\_\_\_\_ -Tank Corps

وحدة ضخمة من الدبابات تتكون من عدة فرق مدرعة وقد استخدمت الفيلق في الحرب العالمية الثانية خاصة أثناء القتال بين روسيا وألمانيا.

قنصة دبابات : \_\_\_\_\_ -Tank destroyer

دبابة مجهزة بمدفع مضاد للدروع ذو سرعة ابتدائية عالية جدا ولها قدرة على المناورة السريعة.

تاو : \_\_\_\_\_ -Tow

سلاح أميركي مضاد للدبابات والحروف الثلاثة الأجنبية المكونة لهذا الاسم تعني أصلا أنه سلاح يطلق من أنبوب يسد بالنظر ويوجه بالسلك.

مذنبه : \_\_\_\_\_ -Tracer

قذيفة ينبعث من مؤخرتها لهب صغيرة أثناء طيرانها إلى الهدف بغرض تحديد خط سيرها ومكان سقوطها ليتمكن على ضوء ذلك تصحيح مسار القذائف الأخرى.

مركبة مسرعة أو ذات سرفة : \_\_\_\_\_ -Tracked vehicle

عربة تسير على سرفات بدلا من الإطارات.

رادار تعقب : \_\_\_\_\_ -Tracking Radar

رادار يأخذ معلوماته من العقل الإلكتروني عن أهداف جوية عدوة فيتبعها باستمرار ويقدر مركزها وسرعتها واتجاهها ومسافتها ليزود بها سلاح الرمي.

جرار : \_\_\_\_\_ -Tractor

عربة ذات سرفة تستعمل لقطر المدافع أو العربات الأخرى.

جهاز تحويل : \_\_\_\_\_ -Transmission

جهاز يحول الحركة من المحرك إلى العجلات أو السرفات.

عنفة : \_\_\_\_\_ -Turbine

آلة يستخدم فيها تيار من الماء أو البخار أو الغاز لإدارة عجلة شبيهة بالمروحة. وتستخدم العنفة في الدبابات والمركبات البرمائية لدفعها أثناء تحركها في الماء.

برج : \_\_\_\_\_ -Turret

القسم المتحرك من أعلى الدبابة أو المصفحة والذي يحمل المدفع الرئيسي عادة.

ثنائي : \_\_\_\_\_ -Twin

صفة للمدفع ذات البطاقة المزدوجة من النوع والعيار ذاتهما.

## U

وحده : \_\_\_\_\_ -Unit  
تعبير عسكري يطلق على مجموعة من الأفراد تشكل عنصرا يمكن  
تكليفه بمهمة تتفق مع حجم هذه الوحدة.

## V

نظام خوائي : \_\_\_\_\_ -Vacum System  
نظام مغلق أزيل معظم ما به من الهواء.  
مانع رأسي : \_\_\_\_\_ -Vertical Obstacle  
عوائق بأشكال مختلفة وارتفاعات معينة تقام لمنع تقدم الدبابات أو لتعطيلها بحيث  
يسهل بعد ذلك إصابتها وتدميرها.  
نسخة : \_\_\_\_\_ -Version  
مركبة أو دبابة طبق الأصل عن نموذج أولي.

## W

سترة مائية : \_\_\_\_\_ -Water Jacket  
جوانب من الصفائح ذات طبقة مزدوجة تعبأ بالماء لتبريد المحرك.  
مزدوج الدرجات : \_\_\_\_\_ - Wheel Track  
صفة توصف بها المركبات التي تتحرك على العجلات أو السرفات في حالة تركيبها.

## Y

طوق أو ملزمة : \_\_\_\_\_ -Yoket  
ملقط حديدي يثبت السلاح على الدبابة.

## المصادر والمراجع

### المصادر والمراجع العربية:

- ١ — كتاب الدبابات/ العميد الركن محمد وليد الجلاذ، اللواء أحمد يوسف
- ٢ — الموسوعة العسكرية/ بإشراف الهيثم الأيوبي
- ٣ — موسوعة السلاح المصورة/ بإشراف القوات المسلحة الليبية إصدار دار المختار للطباعة والنشر والتوزيع
- ٤ — رجال ضد الدبابات/ تأليف جون ويكس. ترجمة المقدم الركن مصطفى درويش
- ٥ — الجيش العربي في عصر الفتوحات/ د. إحسان الهندي
- ٦ — القاموس العسكري الحديث/ إعداد ماهر الكيالي/ المؤسسة العربية للدراسات والنشر

### المجلات المتخصصة

- الدفاع العربي أعداد متفرقة ٩٢ — ٩٣ — ٩٤ — ٩٥ — ٩٦ — ٩٧
- الفكر العسكري/ أعداد متفرقة ٧٣ — ٧٤ — ٧٦ — ٧٩
- استراتيجيا أعداد متفرقة ٨٣ — ٨٨ — ٨٩
- دفاع وسلاح العدد الواحد والثاني والسبعون
- مركز الدراسات والبحوث الاستراتيجية — لندن أنترنت

### — المصادر والمراجع الأجنبية:

(1) The Military Balance 1997\98 Oxford University

## الفهرس

الموضوع	الصفحة
مقدمة.....	٥
كلمة الناشر.....	٩
مدخل.....	١٣
لمحة تاريخية.....	١٧
١ — أجداد الدبابة.....	١٧
٢ — الدبابة في العصور الوسطى تطورها ونظريات استخدامها.....	٢٠
٣ — المركبات المدرعة السابقة للدبابات.....	٢٢
أ — العربات والجرارات البخارية.....	٢٢
ب — جهاز الحركة المجنزرة والمركبات المجنزرة.....	٢٤
ج — المحركات الانفجارية (محركات الاختراق الداخلي).....	٢٧
د — التدريب.....	٢٨
— الدبابة الاولى.....	٣٠
— تطور الدبابة ونظريات استخدامها.....	٣٢
— تطور النظرة الى الدبابة بعد الحرب العالمية الثانية.....	٣٩
أ — القوة النارية.....	٤٢
ب — الوقاية والتدريب.....	٤٨
ج — الحركة.....	٤٩
— مركبات قتال المشاة.....	٥٢
— تجارب أخرى.....	٥٣
— الدول الجديدة في الميدان.....	٥٤
— دبابات القتال الرئيسية (في المفهوم الحديث).....	٥٦
— النار والحركة والوقاية.....	٥٧
— الدبابة في منظور اليوم.....	٥٩



٦٠	أ - التدريب والوقاية.....
٦٠	ب - اتجاهات التطوير.....
٦٣	التدريب المركب.....
٦٤	ميكانيكية الاختراق ومفعول التدريب المركب.....
٦٨	الأقواس الجبهية ومناطق التدريب المركبة في الدبابة.....
٦٩	أ - مستقبل التدريب المركب.....
٧١	ب - القوة النارية.....
٧١	التسليح.....
٧٧	منظومات قيادة النيران.....
٨٠	ج - الحركة في الدبابات الحديثة وأهميتها.....
٨٢	المتطلبات الحديثة المفروضة على محرك الدبابة.....
٨٣	د - الدبابات الحديثة.....
٨٥	الولايات المتحدة الأميركية:.....
٨٧	الدبابة - م - ١ أبرامز.....
٩٢	الدبابة م - ٦٠ سوبر.....
٩٤	ألمانيا.....
٩٥	الدبابة ليوبارد - ٢.....
٩٨	الدبابة التجريبية ماك نموذج ف ت - ١ - ٢.....
١٠٠	الدبابة تام.....
١٠٢	الدبابة تام - ٤.....
١٠٣	الدبابة القتالية ليوبارد ٢ (محسنة).....
١٠٤	بريطانيا.....
١٠٥	الدبابة تشالنجر.....
١٠٧	الدبابة خالد.....
١٠٨	الدبابة فيكرز - فالينت.....
١١١	الدبابة تشيفتين - ٩٠٠.....
١١٣	الدبابة سكوريون - ٩٠.....
١١٥	الدبابة القتالية تشالنجر - ٢.....

فرنسا.....	١١٦
— الدبابة آ — م اكس — ٣٢ .....	١١٧
— الدبابة آم. اكس ٤٠ .....	١١٩
— الدبابة آم. اكس — ١٠ .....	١٢١
— الدبابة القتالية لوكاير .....	١٢٢
روسيا.....	١٢٥
— الدبابة ت — ٦٤ .....	١٢٧
— الدبابة ت — ٧٢ .....	١٣٠
— الدبابة ت — ٨٠ .....	١٣٣
— الدبابة ت — ٨٤ (أوكرانيا) .....	١٣٦
— الدبابة القتالية أريته (إيطاليا) .....	١٣٧
— الدبابة والمستقبل .....	١٣٨
هـ — المميزات الفنية والتعبوية للدبابات ومركبات القتال .....	١٤١
الدبابات ومركبات القتال .....	١٤٣
— سيارة المدرعة "أوسترو ديملر" .....	١٤٤
— ناقلة الأفراد المدرعة زاورر .....	١٤٥
— العربات المدرعة مينرفا — سافا — مورس .....	١٤٦
— العربة المدرعة (إ ١ — ٩) .....	١٤٨
— العربة المدرعة رولس — رويس .....	١٥٠
— ليتل ويللي لند شيب .....	١٥٢
— الدبابة علامة (١) (علامة ١) ذكر، (علامة ٢) أنثى .....	١٥٣
— الدبابة (علامة ٤) ذكر وأنثى .....	١٥٤
— الدبابة المتوسطة (سي) .....	١٥٥
— الدبابة المتوسطة (علامة ٢) .....	١٥٦
— الدبابة المتوسطة ويبب (علامة أ) .....	١٥٧
— دبابة المشاة ماتيلدا واحد (أ — ١١) .....	١٥٨
— عربة الإستطلاع الخفيفة بيفريت (علامة ٢) .....	١٥٩
— عربة الإستكشاف ديملر دنجو .....	١٦٠
— السيارة المدرعة ديملر (علامة أ) .....	١٦١
— العربة المدرعة همبر (علامة أ) .....	١٦٢

- ١٦٣ — العرببة المدرعة أ إ سي (علامة ١).....
- ١٦٤ — عرببة القيادة أ — إ. سي.....
- ١٦٥ — دبابة المشاة تشرشل أ ٢٢.....
- ١٦٦ — دبابة القتال كوميت أ ٣٤.....
- ١٦٧ — المدفع الذاتي الحركة المضاد للدبابات آر تشر.....
- ١٦٨ — دبابة الإقتحام الثقيلة تورتوايز أ ٣٩.....
- ١٦٩ — عرببة الإستكشاف فبريت علامة ٣/٢.....
- ١٧٠ — دبابة القتال الرئيسية منتوريون (أ ٤١ علامة ١٣).....
- ١٧١ — ناقلة الأفراد المدرعة (همبر بيج ف ف ١٦٠٩).....
- ١٧٢ — ناقلة الأفراد المدرعة سراين ف ف ٦٠٣.....
- ١٧٣ — ناقلة الأفراد المدرعة (ف ف ٤٣٢).....
- ١٧٤ — العرببة المدرعة — صلاح الدين (ف ف ٦٠١).....
- ١٧٥ — مركبة المدفع الذاتي الحركة أبوت (ف ف ٤٣٣).....
- ١٧٦ — المدفع الذاتي الحركة — (أ س ٩٠ ) .....
- ١٧٧ — دبابة القتال الرئيسية (فيكرز).....
- ١٧٨ — مركبة الإستطلاع سكوربيون (ف ف ١٠١).....
- ١٧٩ — ناقلة الأفراد المدرعة سكوت ( أ و ت — ٦٤).....
- ١٨٠ — السيارة المدرعة شارون.....
- ١٨١ — دبابة الإقتحام سان شامون.....
- ١٨٢ — ناقلة الأفراد المسرفة رينو (يو إ).....
- ١٨٣ — العرببة المدرعة بانهارد (أم د ١٧٨).....
- ١٨٥ — السيارة المدرعة (أم اكس — ١٣).....
- ١٨٦ — ناقلة الأفراد المدرعة (أم اكس ف سي أي).....
- ١٨٧ — السيارة المدرعة الخفيفة بانهارد (أم ل — ٩٠).....
- ١٨٩ — دبابة القتال الرئيسية (أم اكس — ٣٠).....
- ١٩٠ — عرببة قتال المشاة الآلية (أم اكس — ١٠ ب).....
- ١٩١ — ناقلة الأفراد المدرعة بانهارد (م — ٣).....
- ١٩٢ — مركبة المدفع الذاتي الحركة (أم اكس — ج سي ت).....
- ١٩٣ — السيارة المدرعة (ك ف ز ١٣).....
- ١٩٤ — الدبابة المتوسطة بانزر كمبغفا غن (٤).....

- ١٩٥ - ناقلة الأفراد المدرعة (هـ - س - ٣٠، س ب ز ١٢ - ٣) والمشتقات
- ١٩٦ - قناصة الدبابات ياجد بانز (٤ - ٥) وياجد بانز/راكيت
- ١٩٧ - دبابة القتال الرئيسية ليوبار ١
- ١٩٨ - مركبة قتال المشاة الآلية ماردر
- ١٩٩ - مركبة الإستطلاع شبيبنزر لوخس
- ٢٠١ - المدفع المضاد للطائرات الذاتي الحركة جيبارد
- ٢٠٢ - المدفع الذاتي الحركة (ب ز أنش ٢٠٠٠)
- ٢٠٣ - عربة الإستطلاع فوج (م - ١٩٦٣)
- ٢٠٤ - المدفع الذاتي الحركة المضاد للدبابات سيموفنتي (م ٤١)
- ٢٠٥ - العربة المدرعة فيات/أوتوميلارا (٦٦١٦ م)
- ٢٠٦ - العربة المدرعة أوزاكا نوع ٢٥٩٢ (١٩٢٣)
- ٢٠٧ - مركبة للمدفع الذاتي الحركة عديم الارتداد نوع (٦٠)
- ٢٠٨ - دبابة القتال الرئيسية نوع (٦١)
- ٢٠٩ - مركبة قتال المشاة الآلية نوع (٧٣)
- ٢١٠ - دبابة القتال الرئيسية نوع (٧٤)
- ٢١١ - ناقلة الأفراد المدرعة (داف/واي ب ٤٠٨)
- ٢١٢ - دبابة الخفيفة (٧ ت ب)
- ٢١٣ - العربة المدرعة مارمون - هيرنغتون (علامة ٢)
- ٢١٤ - العربة المدرعة نصف المعصرة أوستن - بويتلوف
- ٢١٥ - دبابة المشاة الخفيفة (ك س)
- ٢١٦ - الدبابة الخفيفة (ت - ٢٦)
- ٢١٧ - الدبابة الصغيرة (ت - ٢٧)
- ٢١٨ - الدبابة البرمائية الخفيفة (ت - ٣٧)
- ٢١٩ - الدبابة المتوسطة (ت - ٢٨)
- ٢٢٠ - العربة المدرعة (ب أ - ١٠)
- ٢٢١ - الدبابة الثقيلة (ت - ٣٥)
- ٢٢٢ - الدبابة السريعة (ب - ت ٧)
- ٢٢٣ - الدبابة البرمائية الخفيفة (ت - ٤٠)
- ٢٢٤ - الدبابة الخفيفة (ت - ٦٠)
- ٢٢٥ - الدبابة المتوسطة (ت - ٨٥/٣٤)



٢٢٦	— الدبابة الخفيفة (ت — ٧٠).....
٢٢٧	— دبابة القتال الرئيسية ت — ٥٤/ت — ٥٥.....
٢٢٩	— ناقلة الأفراد المدرعة (ب ت ر — ١٥٢).....
٢٣٠	— الدبابة الثقيلة (ت — ١٠).....
٢٣١	— المدفع الذاتي الحركة المضاد للطائرات (ز سي يو — ٥٧ — ٢).....
٢٣٣	— المدفع الذاتي الحركة زوزانا.....
٢٣٤	— المدفع الذاتي الحركة (٢٥١٩).....
٢٣٥	— مركبة الإستطلاع (ب ر د م — ١).....
٢٣٦	— الدبابة البرمائية الخفيفة "ب ت — ٧٦".....
٢٣٧	— ناقلة الأفراد المدرعة (ب ت ر — ٦٠).....
٢٣٨	— المدفع الذاتي الحركة المضاد للطائرات "أس يو — ٨٥".....
٢٣٩	— دبابة القتال الرئيسية (ت — ٦٢).....
٢٤٠	— المدفع المضاد للطائرات الذاتي الحركة "ز سي يو — ٢٣ — ٤" شيلكا.....
٢٤١	— مركبة الإستطلاع البرمائية "ب ر د م — ٢".....
٢٤٢	— مركبة قتال المشاة الآلية (ب م ب ت — ١).....
٢٤٣	— الدبابة الخفيفة مركبة المساندة باليزان (ب م د).....
٢٤٤	— دبابة القتال الرئيسية (ت — ٦٤).....
٢٤٥	— منظومة الصواريخ المتحركة المضادة للطائرات "سام — ٨".....
٢٤٧	— الدبابة الخفيفة ستريديس فاغن (م — ٤٠).....
٢٤٨	— المدفع الذاتي الحركة باندكانون (١ أ) عيار ١٥٥ ملم.....
٢٤٩	— دبابة القتال الرئيسية ستريديس فاغن (س) (١٠٣).....
٢٥٠	— ناقلة الأفراد المدرعة بنزر باندفاغن (٣٠٢).....
٢٥١	— دبابة القتال الرئيسية (ب ز — ٦٨).....
٢٥٢	— الدبابة الدولية الثقيلة ليبرتي (علامة ٨).....
٢٥٥	— مركبة الإستطلاع (م ١ أ ٣).....
٢٥٦	— ناقلة الأفراد المدرعة نصف المسرفة (م ٣).....
٢٥٧	— الدبابة المتوسطة شيرمان (م ٤).....
٢٥٨	— الهاوتزر الذاتي الحركة (م ٧).....
٢٥٩	— العربة المدرعة الخفيفة (م ٨).....
٢٦٠	— قاذفة الدبابات (م ١٠).....

٢٦١	— الدبابة الخفيفة لوكوست (م ٢٢) المحمولة جوا.....
٢٦٢	— قانصة الدبابات هلكات (م ١٨).....
٢٦٣	— ناقلة الأفراد للمدرعة (م ٧٥).....
٢٦٤	— الدبابة الخفيفة ووكر بولدوغ (م ٤١).....
٢٦٥	— الدبابة المتوسطة (م ٤٧).....
٢٦٦	— الدبابة المتوسطة (م ٤٨).....
٢٦٨	— الدبابة المضادة للطائرات الذاتي الحركة (م ٤٢).....
٢٦٩	— الهاوتزر الذاتي الحركة (م ٤٤).....
٢٧٠	— ناقلة الأفراد (م ١١٣).....
٢٧١	— دبابة القتال الأساسية (م ٦٠).....
٢٧٢	— قانصة الدبابات أوننتوس (م ٥٠).....
٢٧٣	— الدبابة الخفيفة شيريدان (م ٥٥١).....
٢٧٤	— المدفع الذاتي الحركة (م ١٠٧).....
٢٧٥	— الهاوتزر الذاتي الحركة (م ١٠٩ أ ٦).....
٢٧٦	— المدفع الذاتي الحركة (ج ٦).....
٢٧٧	— المدفع الذاتي الحركة (سيزار).....
٢٧٨	— العربة المدرعة ناقلة الأفراد المدرعة كومانكو (ف — ١٥٠)...
٢٧٩	— مركبة الإقحام البرمائية (ل ف ت ب — ٧).....
٢٨٠	— دبابة القتال الأساسية أبرامز (إكس م ١).....
٢٨١	— مركبة قتال المشاة الآلية (إكس م ٧٢٣).....
٢٨٢	— بيرانيا III.....
٢٨٣	— الفهد.....
٢٨٥	— الدبابات ودورها في المنطقة العربية.....
٢٨٦	— المركبات المصفحة في الشرق الأوسط.....
٢٨٧	— مصر.....
٢٨٨	— المصفحات المتقدمة.....
٢٨٩	— تنويع مصادر الأسلحة.....
٢٩٠	— مركبات مصفحة خفيفة (LAVS).....
٢٩٢	— ميزان القوى العسكري في الدول العربية.....
٢٩٣	— إحصاءات أساسية.....

٢٩٤	١ — المملكة الأردنية الهاشمية.....
٢٩٦	٢ — دولة الإمارات العربية المتحدة.....
٢٩٨	٣ — دولة البحرين.....
٣٠٠	٤ — الجمهورية التونسية.....
٣٠٢	٥ — الجمهورية الجزائرية.....
٣٠٥	٦ — المملكة العربية السعودية.....
٣٠٨	٧ — السودان.....
٣٠٩	٨ — الجمهورية العربية السورية.....
٣١٢	٩ — الصومال.....
٣١٣	١٠ — العراق.....
٣١٨	١١ — سلطنة عمان.....
٣٢٠	١٢ — فلسطين.....
٣٢١	١٣ — دولة قطر.....
٣٢٣	١٤ — دولة الكويت.....
٣٢٥	١٥ — الجمهورية اللبنانية.....
٣٢٧	١٦ — الجمهورية الليبية.....
٣٣٠	١٧ — جمهورية مصر العربية.....
٣٣٤	١٨ — المملكة المغربية.....
٣٣٧	١٩ — موريتانيا.....
٣٣٩	٢٠ — الجمهورية اليمنية.....
٣٤٢	و — أعرف عدوك الكيان الصهيوني المحتل.....
٣٤٢	— اسرائيل والدبابة ميركافا.....
٣٤٤	— لماذا دبابة إسرائيلية.....
٣٤٧	— التدريع الواقعي.....
٣٤٨	— القوة النارية.....
٣٤٩	— المحرك والقدرة الحركية.....
٣٥٠	— ميركافا — ١.....
٣٥٢	— ميركافا — ٢ و ٣.....
٣٥٨	— قاموس المصطلحات العسكرية "موسوعة الدبابات".....
٣٦٩	— المصادر والمراجع.....













## كلمة الناشر

على الرغم من صدور عدد من الكتب التي تهتم بالدراسات العسكرية وآخر ما ابتكر الإنسان من سلاح، إلا أن هذه المحاولات لم تف بالغرض المطلوب إذ بقيت مقصورة على بعض ما أنتج وصدر إلى عدد محدود من الدول. ومما لا شك فيه أن أكبر خزان لتصنيع السلاح كان محصوراً أيضاً في عدة دول تأتي الولايات المتحدة في رأس القائمة ومن ثم الاتحاد السوفياتي قبل التجزئة وثالثاً الدول الأوروبية بريطانيا - فرنسا - ألمانيا - وابعاً دول شرق آسيا اليابان - والصين، وكل دولة من هذه الدول معتمدة على جهاز متكامل للأبحاث يتشكل فيه العشرات وفي الولايات المتحدة له عدة فروع وكل فرع من الفروع له منهجه المتميز عن بقية الفروع وكذلك في ألمانيا وبريطانيا.

وقد استطاعت الولايات المتحدة في العام ١٩٥٤ تأسيس تحالف استمر ثابتاً حتى العام ١٩٩٠ مع الدول الأوروبية وعدد من الدول الأخرى مثل بريطانيا - فرنسا - ألمانيا الغربية وذلك لمواجهة خطر سيطرة القوى الشيوعية على حدود شرق آسيا. ولكن مع انتهاء الأوضاع في فيتنام - وكوريا ولاوس والمتغيرات التي حصلت على مستوى دول الشرق الأوسط، أخذ هذا الحلف باتجاه التفسخ والفرادة في بعض المفاصل السياسية الدولية المهمة. وانطلاقاً من هذه الثوابت عمدت مؤسستنا إلى البحث عن الجديد الذي ابتكر من دبابات وطائرات حديثة في العالم وأهمية هذا السلاح في مسألة التوازن الاستراتيجي على المستوى الدولي. وقد حرصنا على أن تكون معلوماتنا دائماً من ضمن الطابع العلمي والموضوعي الدقيق حتى تظل مؤسستنا دائماً محل ثقة واعتزاز من قبل كل المثقفين والمتخصصين. وقد اعتمدنا المصادر الأجنبية للعام ١٩٩٧ - ١٩٩٨ Mrl. Military Oxford- University هذا بالإضافة إلى عدد كبير من المصادر العربية وقد أشرنا إلى ذلك في الفهرس للأمانة العلمية أسرة الدار.

مؤسسة دار الكتاب الحديث

للطباعة والترجمة والنشر والتوزيع

ص.ب.: ٥٩٦٣ - ١٤ - بيروت - لبنان

هاتف: ٥٥٥٣٤١/١